

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-224207

(43)Date of publication of application : 11.08.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/40

G06F 13/38

(21)Application number : 11-024635

(71)Applicant : SONY CORP  
KEIOGIJUKU

(22)Date of filing :

02.02.1999

(72)Inventor : SARUWATARI RYUSUKE  
KITAJIMA TERUKAZU

## (54) INFORMATION PROCESSING UNITITS METHODINFORMATION PROCESSING SYSTEM AND DISTRIBUTION MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To control an electronic device connected to a bus from an optional position via a network.

**SOLUTION:** A domain server 6-1 is placed in a domain D1 corresponding to a homea video deck 4-11 and a television receiver 4-12 or the like connected to an 1394 bus 1-1 included in the domain D1 are managed. One AV manager 2-1 is provided for the 1394 bus 1-1 to control an electronic device or a forwarder 3-1. The forwarder 3-1 controls transfer of data of the electronic device connected to the 1394 bus 1-1. A controller 5-1 receives an entry from a user or provides prescribed information to the user. The AV manager 2-1the forwarder 3-1a controller 5-1and a domain server 6-1 are connected to the Internet.

## CLAIMS

### [Claim(s)]

[Claim 1]In an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a busThe 1st interfacing means that performs interface processing with a predetermined networkThe 2nd interfacing means that performs interface processing with said busA memory measure which memorizes information about said electronic equipment connected to said busAn information processor including a control means which controls said electronic equipment via said 2nd interfacing

means corresponding to a demand inputted via said 1st interfacing means from other 1st information processor connected to said network.

[Claim 2]The information processor according to claim 1 when said control means's making data send and receive to said electronic equipment via said bus and said networkwherein it controls other 2nd information processor connected to said bus.

[Claim 3]In an information processing method of an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a busThe 1st interface step that performs interface processing with a predetermined networkThe 2nd interface step that performs interface processing with said busA memory step which memorizes information about said electronic equipment connected to said busA demand inputted via processing at said 1st interface step from other 1st information processor connected to said network is satisfiedAn information processing method containing a control step which controls said electronic equipment via processing at said 2nd interface step.

[Claim 4]The 1st interface step that performs interface processing with a predetermined network to an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a busThe 2nd interface step that performs interface processing with said busA memory step which memorizes information about said electronic equipment connected to said busA demand inputted via processing at said 1st interface step from other 1st information processor connected to said network is satisfiedA distribution medium providing a program which a computer which performs processing containing a control step which controls said electronic equipment via processing at said 2nd interface step can read.

[Claim 5]In an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a busThe 1st interfacing means that performs interface processing with a predetermined networkWhen other 1st information processor connected to said bus has inputted a demand as the 2nd interfacing means that performs interface processing with said bus from said 1st interfacing means via said networkAn information processor including said 1st interfacing means and a control means which controls data transfer processing performed via said 2nd interfacing means between other 2nd information processor connected to said electronic equipment and said other buses.

[Claim 6]In an information processing method of an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a busThe 1st interface step that performs interface processing with a predetermined networkThe 2nd interface step that performs interface processing with said busWhen other 1st information processor connected to said bus has inputted a demand based on said 1st interface step via said networkAn information processing method by which said 1st interface step and a control step which controls data transfer processing performed via processing at said 2nd interface step being included between other 2nd information processor connected to said electronic equipment and said other buses.

[Claim 7]The 1st interface step that performs interface processing with a predetermined network to an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a busThe 2nd interface step that performs interface processing with said busWhen other 1st information processor connected to said bus has inputted a demand based on said 1st interface step via said networkBetween other 2nd information processor connected to said electronic equipment and said other busesA distribution medium providing a program which a computer which performs processing containing said 1st interface step and a control step which controls data transfer processing performed via processing at said 2nd interface step can read.

[Claim 8]In an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a bus via a network within limits which have jurisdictionAn interfacing means which performs interface processing with said networkThe 1st memory measure that memorizes information about said electronic equipment connected to said all buses within said limits which have jurisdictionThe 2nd memory measure that memorizes information about said electronic equipment connected to said bus within said limits which have jurisdiction once [ at least ]An information processor including a control means which controls transfer through said network of information memorized by said 1st memory measure or said 2nd memory measure.

[Claim 9]The information processor according to claim 8wherein said 2nd memory measure memorizes a name of said electronic equipment.

[Claim 10]An inquiring means which asks said electronic equipment connected to other information processors which have memorized information about said electronic equipment connected to said busand which are formed for said every bus into the busThe information processor according to claim 9 including further a request means which requires registration of the name when a name of said electronic equipment obtained as a result of an inquiry by said inquiring means is not memorized by said 2nd memory measure.

[Claim 11]In an information processing method of an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a bus via a network within limits which have jurisdictionAn interface step which performs interface processing with said networkThe 1st memory step that memorizes information about said electronic equipment connected to said all buses within said limits which have jurisdictionThe 2nd memory step that memorizes information about said electronic equipment connected to said bus within said limits which have jurisdiction once [ at least ]An information processing method containing a control step which controls transfer through said network of information memorized by said 1st memory step or said 2nd memory step.

[Claim 12]An interface step which performs interface processing with said network to an information processor which controls electronic equipment mutually connected via a bus via a network within limits which have jurisdictionThe 1st memory step that

memorizes information about said electronic equipment connected to said all buses within said limits which have jurisdictionThe 2nd memory step that memorizes information about said electronic equipment connected to said bus within said limits which have jurisdiction once [ at least ]A distribution medium providing a program which a computer which performs processing containing a control step which controls transfer through said network of information memorized by said 1st memory step or said 2nd memory step can read.

[Claim 13]Electronic equipment mutually connected via a bus with other 1st information processor connected to said bus and a network. In an information processor which is controlled via said network and which is connected to said network and said busThe 1st interfacing means that performs interface processing with said networkThe 2nd interfacing means that performs interface processing with a userAn information processor including a control means which controls said other 1st informat on processor via said 1st interfacing meansand controls said electronic equipment corresponding to an input from said 2nd interfacing means.

[Claim 14]When said control means receives a demand of registration of a name of said electronic equipment from other 2nd information processor connected to said networkThe information processor according to claim 13 making a name of said electronic equipment which controlled said 1st interface and was inputted via said 2nd interface transmit to said other 2nd information processor.

[Claim 15]When said control means receives a demand of offer of information about said electronic equipment connected to said bus from a user via said 2nd interfaceWhile making offer of information about said electronic equipment connected to other 2nd information processor that controls said 1st interface and is connected to said network into said all buses within limits which it has jurisdiction over requireThe information processor according to claim 13 controlling said 2nd interface and making a user provide it when offer of information about said electronic equipment is received from said other 2nd information processor via said 1st interface.

[Claim 16]When a demand of transfer of data to said electronic equipment connected to said Buss is received from a user via said 2nd interfacewhile being connected to said Bussaid control meansThe information processor according to claim 13 making other 3rd information processor connected to said network perform transfer of said data while requiring of other 2nd information processor connected to said network and being connected to said Buss.

[Claim 17]Electronic equipment mutually connected via Buss with other 1st information processor connected to said Buss and a network. In an information processing method of an information processor which is controlled via said network and which is connected to said network and said BussThe 1st interface step that performs interface processing with said networkThe 2nd interface step that performs interface processing with a userAn information processing method by which a control step which controls said other 1st information processor via processing at said 1st

interface step and controls said electronic equipment being included corresponding to an input in processing of said 2nd interface step.

[Claim 18] Electronic equipment mutually connected via a bus with other 1st information processor connected to said bus and a network. The 1st interface step that is controlled via said network and that performs interface processing with said network to an information processor connected to said network and said bus. The 2nd interface step that performs interface processing with a user. Corresponding to an input in processing of said 2nd interface step, said other 1st information processor is controlled via processing at said 1st interface step. A distribution medium providing a program which a computer which performs processing containing a control step which controls said electronic equipment can read.

[Claim 19] A management tool which manages electronic equipment which is connected to a predetermined network and connected to one or more buses within the limits which it has jurisdiction over. The 1st control means that controls data transfer performed via said bus of said electronic equipment which is connected to said network and formed at least one for said every bus and which is connected to said bus. The 2nd control means that is connected to said network and established only one for said every bus and that controls said 1st control means or said electronic equipment corresponding to a demand inputted via said network. An information processing system including an interfacing means which is connected to said network and arranged within the limits of said jurisdiction or out of a range and which performs interface processing with a user.

[Claim 20] A management step which manages electronic equipment connected to one or more buses within the limits which communicate with a predetermined network and it has jurisdiction over. The 1st control step that controls data transfer performed via said bus of said electronic equipment which communicates with said network and is connected to said bus for said every bus. The 2nd control step that controls processing of said electronic equipment in said 1st control step for said every bus corresponding to a demand which communicates with said network and is inputted via said network. An information processing method containing an interface step which communicates with said network and performs interface processing with a user within the limits of said jurisdiction or out of a range.

[Claim 21] A management step which manages electronic equipment connected to one or more buses within the limits which communicate with a predetermined network and it has jurisdiction over. The 1st control step that controls data transfer performed via said bus of said electronic equipment which communicates with said network and is connected to said bus for said every bus. The 2nd control step that controls processing of said electronic equipment in said 1st control step for said every bus corresponding to a demand which communicates with said network and is inputted via said network. A distribution medium providing a program which a computer which makes an information processing system perform processing containing an interface

step which communicates with said network and performs interface processing with a user within the limits of said jurisdiction or out of a range can read.

## DETAILED DESCRIPTION

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an information processor and a method and an information processing system and a distribution medium and relates to the information processor and the method, information processing system and distribution medium which enabled it to control the electronic equipment especially connected to the bus into the home via a network.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently the IEEE1394 fast serial bus (1394 buses are only called hereafter) has been spreading. These 1394 buses are high-speed serial digital interfaces used for mainly transmitting data among AV (Audio Video) apparatus such as a videocassette recorder and a video camera. As the transfer rate the thing to 100Mbps thru/or 400Mbps is specified. In these 1394 buses data is transmitted by either method of the isochronous (Isochronous) transmission compensated for the zone and the asynchronous (Asynchronous) transmission which is not compensated for the zone. In isochronous transfer data is transmitted at the specified rate using the virtual channel called a channel. Therefore isochronous transfer is used for transmitting animations and sounds such as a digital video in real time. On the other hand asynchronous transfer is used for mainly transmitting the command for which real time nature is not so important and the data for control.

[0003] The only device number (unique ID) is assigned to the electronic equipment (device) linked to 1394 buses in the 64-bit world and thereby each apparatus is identified.

[0004] The function of hot plug-in (Hot Plug In) and plug and play (Plug & Play) is provided in 1394 buses. A hot plug-in function is a function to permit extraction and insertion of the cable of 1394 buses in a power up. If connection of a new device and removal from 1394 buses of an unnecessary device were performed to the power up after bus reset occurs and setting out of a bus is reconstructed a bus will be in an usable state again.

[0005] A plug-and-play function means the function (function in which it is not necessary to perform setting out of them manually) in which assignment of ID and other setting out are performed automatically also when a new device is connected to 1394 buses. For example why there is any classification of the device connected to 1394 buses is asking the device itself from other devices and it is made that checking without asking a user is possible. Therefore each device can check easily whether

devices such as a videocassette recorder and a video camera are connected to 1394 buses.

[0006] In 1394 buses the AV/C command is prescribed by the 1394 trade association (Trade Association) as a standard for controlling AV equipment. This AV/C command is a command for controlling apparatus.

It is transmitted to the apparatus of the other party as a message by asynchronous transfer

Isochronous channel transmission of the picture picturized with the video camera is carried out by this for example and control of making it record on videotape with the videocassette recorder connected on 1394 buses becomes possible [carrying out without touching apparatus directly].

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However although it is possible to control mutually between the electronic equipment connected to the bus such 1394 buses For example SUBJECT in which it is difficult to realize a system which controlling via network such as the Internet is not specified but it connects two or more 1394 buses via a network and controls mutually occurred.

[0008] This invention is made in view of such a situation and it enables it to realize the system which can control the electronic equipment connected to the bus via a network.

[0009]

[Means for Solving the Problem] written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 1.

The 1st interfacing means that performs interface processing with a predetermined network.

The 2nd interfacing means that performs interface processing with a bus.

A memory measure which memorizes information about electronic equipment connected to a bus.

A control means which controls electronic equipment via the 2nd interfacing means corresponding to a demand inputted via the 1st interfacing means from other 1st information processor connected to a network.

[0010] written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 3.

The 1st interface step that performs interface processing with a predetermined network.

The 2nd interface step that performs interface processing with a bus.

A memory step which memorizes information about electronic equipment connected to a bus.

A control step which controls electronic equipment via processing at the 2nd interface step corresponding to a demand inputted via processing at the 1st interface

step from other 1st information processor connected to a network.

[0011]The 1st interface step in which the distribution medium according to claim 4 performs interface processing with a predetermined networkThe 2nd interface step that performs interface processing with a busA memory step which memorizes information about electronic equipment connected to a busA demand inputted via processing at the 1st interface step from other 1st information processor connected to a network is satisfiedA program which a computer which performs processing containing a control step which controls electronic equipment via processing at the 2nd interface step can read is provided.

[0012]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 5.

The 1st interfacing means that performs interface processing with a predetermined network.

The 2nd interfacing means that performs interface processing with a bus.

When other 1st information processor connected to a bus has inputted a demand from the 1st interfacing means via a networkbetween other 2nd information processor connected to electronic equipment and other busesA control means which controls data transfer processing performed via the 1st interfacing means and 2nd interfacing means.

[0013]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 6.

The 1st interface step that performs interface processing with a predetermined network.

The 2nd interface step that performs interface processing with a bus.

When other 1st information processor connected to a bus has inputted a demand based on the 1st interface step via a networkbetween other 2nd information processor connected to electronic equipment and other busesA control step which controls data transfer processing performed via processing at the 1st interface step and the 2nd interface step.

[0014]The 1st interface step in which the distribution medium according to claim 7 performs interface processing with a predetermined networkWhen other 1st information processor connected to a bus has inputted a demand as the 2nd interface step that performs interface processing with a bus based on the 1st interface step via a networkBetween other 2nd information processor connected to electronic equipment and other busesA program which a computer which performs processing containing the 1st interface step and a control step which controls data transfer processing performed via processing at the 2nd interface step can read is provided.

[0015]written this invention is characterized by it having been alike and comprising



the following at Claim 8.

An interfacing means which performs interface processing with a network.

The 1st memory measure that memorizes information about electronic equipment connected to all the buses within limits which have jurisdiction.

The 2nd memory measure that memorizes information about electronic equipment connected to a bus within the limits which it has jurisdiction over once [ at least ].

A control means which controls transfer through a network of information memorized by the 1st memory measure or 2nd memory measure.

[0016]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 11.

An interface step which performs interface processing with a network.

The 1st memory step that memorizes information about electronic equipment connected to all the buses within limits which have jurisdiction.

The 2nd memory step that memorizes information about electronic equipment connected to a bus within the limits which it has jurisdiction over once [ at least ].

A control step which controls transfer through a network of information memorized by the 1st memory step or 2nd memory step.

[0017]An interface step to which the distribution medium according to claim 12 performs interface processing with a networkThe 1st memory step that memorizes information about electronic equipment connected to all the buses within limits which have jurisdictionThe 2nd memory step that memorizes information about electronic equipment connected to a bus within the limits which it has jurisdiction over once [ at least ]A program which a computer which performs processing containing a control step which controls transfer through a network of information memorized by the 1st memory step or 2nd memory step can read is provided.

[0018]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 13.

The 1st interfacing means that performs interface processing with a network.

The 2nd interfacing means that performs interface processing with a user.

A control means which controls other 1st information processor via the 1st interfacing meansand controls electronic equipment corresponding to an input from the 2nd nterfacing means.

[0019]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 17.

The 1st interface step that performs interface processing with a network.

The 2nd interface step that performs interface processing with a user.

A control step which controls other 1st information processor via processing at the 1st interface stepand controls electronic equipment corresponding to an input in

processing of the 2nd interface step.

[0020]The 1st interface step in which the distribution medium according to claim 18 performs interface processing with a networkThe 2nd interface step that performs interface processing with a userCorresponding to an input in processing of the 2nd interface stepother 1st information processor is controlled via processing at the 1st interface stepA program which a computer which performs processing containing a control step which controls electronic equipment can read is provided.

[0021]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 19.

A management tool which manages electronic equipment which is connected to a predetermined network and connected to one or more buses within the limits which it has jurisdiction over.

The 1st control means that controls data transfer performed via a bus of electronic equipment connected to a bus which is connected to a network and formed at least one for every bus.

The 2nd control means that is connected to a network and established only one for every bus and that controls the 1st control means or electronic equipment corresponding to a demand inputted via a network.

An interfacing means which is connected to a network and arranged within the limits of jurisdictionor out of a range and which performs interface processing with a user.

[0022]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 20.

A management step which manages electronic equipment connected to one or more buses within the limits which communicate with a predetermined network and it has jurisdiction over.

The 1st control step that controls data transfer performed via a bus of electronic equipment which communicates with a network and is connected to a bus for every bus.

The 2nd control step that controls processing or electronic equipment in the 1st control step for every bus corresponding to a demand which communicates with a network and is inputted via a network.

An interface step which communicates with a network and performs interface processing with a user within the limits of jurisdictionor out of a range.

[0023]A management step which manages electronic equipment which the distribution medium according to claim 21 communicates with a predetermined networkand is connected to one or more buses within the limits which it has jurisdiction overThe 1st control step that controls data transfer performed via a bus of electronic equipment which communicates with a network and is connected to a bus for every busThe 2nd

control step that controls processing or electronic equipment in the 1st control step for every bus corresponding to a demand which communicates with a network and is inputted via a network. It communicates with a network and a program which a computer which makes an information processing system perform processing containing an interface step which performs interface processing with a user within the limits of jurisdiction or out of a range can read is provided.

[0024] In the information processor according to claim 1, the information processing method according to claim 3 and the distribution medium according to claim 4 corresponding to a demand inputted via processing in the 1st interface from other 1st information processor connected to a network, electronic equipment is controlled via processing with the 2nd interface.

[0025] In the information processor according to claim 5, the information processing method according to claim 6 and the distribution medium according to claim 7, when other 1st information processor has inputted a demand via a network, data transfer processing between electronic equipment and other 2nd information processor is controlled.

[0026] In the information processor according to claim 8, the information processing method according to claim 11 and the distribution medium according to claim 12, while information about electronic equipment connected to all the buses within limits which have jurisdiction is memorized, information about connected electronic equipment is memorized once [ at least ] into a bus. And those information memorized is delivered and received via a network.

[0027] In the information processor according to claim 13, the information processing method according to claim 17 and the distribution medium according to claim 18, corresponding to an input in interface processing with a user, other 1st information processor is controlled via interface processing with a network, and thereby electronic equipment is controlled.

[0028] In the information processing system according to claim 19, the information processing method according to claim 20 and the distribution medium according to claim 21, electronic equipment connected to one or more buses within the limits which it has jurisdiction over is managed, and operation of electronic equipment or data transfer by electronic equipment is controlled based on interface processing with a user from within the limits of jurisdiction or the outside of a range.

[0029]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 expresses the example of composition of the domain which applied this invention. In this invention, a domain is a constitutional unit of the system which has at least one IEEE1394 bus, and specifically, a home place of work, etc. to which 1394 buses were pulled correspond to this. In the example shown in drawing 1, the domain D has the 1394 buses 1-11 and the 1394 buses 1-12. The AV manager (AVM) 2-11, the forwarder (FWD) 3-11, the videocassette recorder 4-11, and the television receiver 4-12 are connected to the 1394 buses 1-11. Only one AV

manager exists every 1394 buses and performs management and control of the device connected to the 1394 buses. A forwarder exists in 1394 or more buses [ one ] and receives data from the isochronous channel of the 1394 buses. It transmits to other 1394 buses or processing which transmits the data of the isochronous channel received from other 1394 buses to the isochronous channel of its own 1394 buses is performed. Although two the videocassette recorder 4-11 and the television receiver 4-12 are connected to these 1394 buses 1-11 as a device (electronic equipment) the device up to zero piece thru/or 64 pieces is connectable with 1394 buses each.

[0030] AV manager 2-12 and forwarder 3-12 13-122 the videocassette recorder 4-121 and IRD (Integrated Receiver/Decoder) 4-122 are connected to the 1394 buses 1-12.

[0031] AV manager [ who is connected to the 1394 buses 1-11 ] 2-11 forwarder 3-11 and AV manager 2-12 connected to 1394 buses 1-12 and forwarder 3-12 13-122 is connected to the Internet 7 as a typical network. Although what is called the Internet of a wide area may be sufficient as the Internet 7 here it contains the intranet using it and home LAN. The domain server (DS) 6 is connected with controller (CTRL) 5-115-12 again at the Internet 7.

[0032] A controller controls the device (videocassette recorder 4-114-121 the television receiver 4-121 IRD 4-122) which exists in a domain via AV manager or AV manager is asked to transmit the isochronous data of 1394 buses via the Internet 7. Although the controller may belong to the domain a domain is possible also for existing independently. Typically a controller has user interfaces such as GUI and when a user controls the device which exists in one of domains or acquires information it is used.

[0033] A domain server manages the device connected to all the 1394 buses which exist only in [ one ] a domain and exist in the domain. To AV manager 2-112-12 forwarder 3-113-1213-122 controller 5-115-12 and the domain server 6. The combination of an IP address or an IP address and a port number is assigned and it can communicate via the Internet 7 using it mutually. DNS (Domain Name System) exists and when matching with a host name and an IP address is possible it is also possible to use a host name instead of an IP address.

[0034] AV manager 2 (hereafter when it is not necessary to distinguish AV manager 2-112-12 separately it is only described as the AV manager 2.) other apparatus -- the same -- carrying out -- for example as shown in drawing 2 it is constituted. The 1394 control sections 33 perform interface processing with the 1394 buses 1. The network interface part 32 performs interface processing to the Internet 7 and communicates with other AV managers 2 the forwarder 3 the controller 5 or the domain server 6.

[0035] The control section 31 detects the bus reset in the 1394 buses 1 via the 1394 control sections 33 or performs processing etc. which acquire the information on the device connected to the bus 1. Unique ID of the device connected to the 1394 buses 1 to which the AV manager 2 is connected and the classification of apparatus are registered into the bus device table 34. Drawing 3 expresses this example of

registration. In the example of drawing 3 as unique ID 64-bit data 0x080046010131412c is registered and let classification of the device be a video camera. The videocassette recorder which has 0x080046010131412-d unique ID is also registered into this bus device table 34. For example the videocassette recorder 4-11 unique ID of the television receiver 4-12 and the classification of apparatus are registered into the AV manager's 2-11 bus device table 34.

[0036] Drawing 4 expresses the forwarder's 3 example of composition. It is connected to the 1394 buses 1 and the 1394 interface parts 43 perform interface processing with the 1394 buses 1. The Internet 7 is accessed and the network interface part 42 performs interface processing with the Internet 7. The transfer part 44-1 receives the isochronous data of the predetermined channel transmitted via the 1394 buses 1 and outputs this to the Internet 7 via the network interface part 42. The transfer part 44-2 receives conversely the data transmitted from the Internet 7 via the network interface part 42 and outputs it to the 1394 buses 1 as isochronous data of a predetermined channel via the 1394 interface part 43. The control section 41 communicates with the AV manager 2 other forwarders 3 the controller 5 or the domain server 6 via the network interface part 42 and controls transfer part 44-1 44-2 according to it.

[0037] Drawing 5 expresses the example of composition of the domain server 6. The network interface part 52 performs interface processing with the Internet 7. The control section 51 exchanges information with the AV manager 2 the forwarder 3 the controller 5 or other domain servers 6 via the network interface part 52. The device connected to all the 1394 buses 1 of the domain which the domain server 6 has jurisdiction over is registered into the domain device table 53. The name of the device connected to the 1394 buses 1 in the domain which the domain server 6 has jurisdiction over even once is registered into the device name table 54. The control section 51 controls the registration processing and reading processing of the domain device table 53 and the device name table 54.

[0038] Drawing 6 expresses the example of registration of the domain device table 53. As shown in the figure the address or name of the classification of unique ID of a device expressed with 64 bits and its device and the AV manager 2 who manages that device is corresponded and registered into this domain device table 53. For example the video camera which has unique ID of 0x080046010131412c in the example of drawing 6 The video camera which has 0x080046010131412-d unique ID is managed by AV manager avmof \*\* 1st 1 and the videocassette recorder which has unique ID of 0x0800460101303003 is managed by AV manager avmof \*\* 2nd 2.

[0039] For example in the domain D which the domain server 6 of drawing 1 has jurisdiction over. The videocassette recorder 4-11 the television receiver 4-12 and the videocassette recorder 4-121 which are connected to them since the 1394 buses 1-11 and the 1394 buses 1-12 exist and unique ID of IRD 4-122 The address or name of classification and AV manager (about the AV manager 2-11 the videocassette

recorder 4-12 and IRD 4-12 he is [ television receiver / 4-12 / the videocassette recorder 4-11 and ] the AV manager 2-12) who manages them is registered.

[0040] Drawing 7 expresses the example of registration of the device name table 54. 64-bit unique ID and the name of the device are registered into this device name table 54. As a name of a device the name that a user can identify the device intuitively is used from the name [ like / "father's video camera" the videocassette recorder of a first floor and "the videocassette recorder of sitting room" ] for example. Although the device registered into the AV manager's 2 bus device table 34 and the domain device table 53 of the domain server 6 is only a device connected to the 1394 buses 1 at the time All the devices by which it had been connected also at once to the 1394 buses 1 in the device name table 54 are registered. That is even if the device which was connected once and registered is removed from the 1394 buses 1 registration is held as it is. Therefore this device name table 54 is memorized by nonvolatile memory for example

[0041] Drawing 8 expresses the example of composition of the controller 5. The network interface part 62 performs interface processing with the Internet 7 and the control section 61 communicates with the AV manager 2 the forwarder 3 other controllers 5 or the domain server 6 via the network interface part 62. Via predetermined GUI predetermined information is provided to a user or the user interface part 63 receives the input of predetermined instructions from a user corresponding to the provided information.

[0042] Drawing 9 expresses the example of the system constituted by the above AV managers 2 the forwarder 3 the controller 5 and the domain server 6. In this example domain  $D_1$  has AV manager 2-1 forwarder 3-1 and controller 5-1 5-12 and the domain server 6-1. Domain  $D_2$  has the AV manager 2-2 the forwarder 3-2 the controller 5-2 and the domain server 6-2. Since the AV manager 2 is formed only one piece respectively as for domain  $D_1$  and  $D_2$  the 1394 buses 1 (the graphic display is omitted in drawing 9) will be formed only one piece respectively.

[0043] Domain  $D_3$  has AV manager 2-3 12-32 forwarder 3-3 13-32 the controller 5-3 and the domain server 6-3. Since domain  $D_3$  has the two AV managers 2 the 1394 buses [ two ] 1 will exist in domain  $D_3$ .

[0044] In this system the controller 5-51 belonging to neither of the domains thru/or 5-56 exist. The domain server 6 grasps the information on all the devices (AV equipment) in the domain D (home). The controller 5 in the domain D is arranged in the domestic each part store for example and a user can control each device from each part store via the controller 5. In this case for example the controller 5-11 of domain  $D_1$  controls the device (AV equipment) connected to the 1394 buses 1 connected to the AV manager 2-1 via the AV manager 2-1 of the same domain  $D_1$  to be shown in drawing 9. This control is shown by the arrow of (1) in drawing 9.

[0045] The controller 5 is arranged also to the exterior of the domain D. The user can control the device of a house (domain  $D_1$ ) via the AV manager 2-1 from the controller

5-51 arranged at the position for example in a place where one has gone etc. In drawing 9 this control is shown as an arrow of (2).

[0046] The user of domain  $D_1$  can control the device of other domain  $D_2$  from domain  $D_1$ . In this case a user controls the device connected to the 1394 buses 1 managed by the AV manager 2-2 via the AV manager 2-2 of domain  $D_2$  from the controller 5-11 of domain  $D_1$ . This control is shown by the arrow of (3) in drawing 9.

[0047] In this case the controller 5-11 can ask what kind of device exists in that domain  $D_2$  to the domain server 6-2 of domain  $D_2$  and can check it. In such a case in order to hold the secrecy in the case of controlling the device of other domains  $D$  (home) it may be made to establish an authentication device.

[0048] Next the operation is explained. As shown in drawing 10 the AV manager 2-1 the forwarder 3-1 the controller 5-1 and the domain server 6-1 are formed in domain  $D_1$  now and The AV manager 2-1 The videocassette recorder 4-11 and the television receiver 4-12 shall be connected to 1394 Buss 1-1 by whom the forwarder 3-1 is being connected as a device. Although the graphic display is omitted the AV manager 2-1 the forwarder 3-1 the controller 5-1 and the domain server 6-1 have an IP address respectively and are mutually connected via the Internet 7.

[0049] First with reference to the flow chart of drawing 11 the AV manager's 2-1 operation is explained. In the 1394 buses 1-1 when are one [ the power supply of each device ] it is newly equipped with a device to the 1394 buses 1-1 or the device with which it is already equipped is removed from the 1394 buses 1-1 bus reset occurs in the 1394 buses 1-1. In Step S1 in Step S2 the AV manager's 2-1 control section 31 will perform reconstruction processing of the bus device table 34 if the notices of generating of this bus reset are received from the 1394 buses 1-1 via the 1394 control sections 33. Namely the control section 31 refers to the table which the bus manager (for example television receiver 4-12) of the 1394 buses 1-1 holds via the 1394 control sections 33. The information (for example unique ID and classification) about the electronic equipment connected to the 1394 buses 1-1 is acquired. When bus reset occurs the television receiver 4-12 as a bus manager communicates with each device and is registered into the table which contains the information about the device connected to the 1394 buses 1-1. Then the AV manager 2-1 reads the contents of registration from the table of the television receiver 4-12 as a bus manager.

[0050] Since he has already had a table as a bus manager of the 1394 buses 1-1 when the AV manager 2-1 is also a bus manager of the 1394 buses 1-1 the contents of the table to the table are read and it registers with the bus device table 34.

[0051] When it judges whether there was any change to the contents of the device table 34 reconstructed at Step S2 from the old contents in Step S3 as for the control section 31 and there is change it progresses to step S4 the network interface part 32 is controlled and the contents of the device table 34 are made to transmit to the domain server 6-1. In Step S3 when judged with there having been no change in the

contents of the device table 34processing of step S4 is skipped.

[0052]The domain server 6-1 performs processing shown in the flow chart of drawing 12 at the time of a power turn. In the step S12 after the control section 51 of the domain server 6 performs initialization processing in Step S11Reception of the contents of the device table 34 transmitted via the Internet 7 via the network interface part 52 from the AV manager 2-1 will register it into the domain device table 53. That isas mentioned above the AV manager 2-1 transmits the contents of the device table 34 to the domain server 6-1 in step S4 of drawing 11 at the time of initializing operation. The control section 51 of the domain server 6 receives and registers the contents of this device table 34 in Step S12.

[0053]In the case of the example of drawing 10the 1394 buses 1-1 are established in domain D<sub>1</sub> only one piecebut. Since the contents of the bus device table 34 are similarly transmitted from the AV manager 2 of the 1394 buses 1 each when more than one are providedThe domain server 6-1 can know the device connected to all the 1394 buses 1 belonging to the domain D<sub>1</sub> at the time of initializing operation completion.

[0054]The domain server 6 also performs processing shown in the flow chart of drawing 13when the contents of the bus device table 34 have been transmitted from each AV manager 2.

[0055]Namelyin Step S21first the control section 51 of the domain server 6When transmission of the contents of the bus device table 34 is received from the AV manager 2-1 via the network interface part 52this is received at Step S21 and this is stored in the domain device table 53 at Step S22. Processing of Step S12 of drawing 12 can also be made to substitute for the above processing.

[0056]Nextin Step S23the control section 51 judges whether the device with which the name has not been registered into the device name table 54 yet among the devices registered into the domain device table 53 exists. When the device with which the name has not been registered into the device name table 54 yet existsProgressing to Step S24the control section 51 transmits a name registry request from the network interface part 52 to the controller 5-1 in domain D<sub>1</sub> to which the device belongs via the Internet 7. In Step S23when judged with all the names of a device being registered into the device name table 54processing of Step S24 is skipped.

[0057]In Step S24when two or more controllers 5 exist in domain D<sub>1</sub> to which the device belongsa name registry request is transmitted to all the controllers 5. Therebyalso when a user is in which rooma user is certainly notified of the registry request.

[0058]Each controller 5 performs processing as shown in the flow chart of drawing 14when transmission of a name registry request is received in this way. When the name registry request has been first transmitted from the domain server 6-1 via the Internet 7 and the network interface part 62 to the control section 61 of the controller 5-1 in Step S31 in the case of the example of drawing 10this is received at



Step S31. And in Step S32 the control section 61 controls the user interface part 63 and requires the input of the name to the device. Specifically the message which requires an input is displayed via GUI. A user inputs the name to that device corresponding to that demand when this demand is made via the user interface part 63. When this name is acquired from the user interface part 63 in Step S33 the control section 61 controls the network interface part 62 and transmits the name inputted into the domain server 6-1 by the user now via the Internet 7.

[0059] Thus when the response to a registry request has been transmitted from the controller 5-1 the domain server 6-1 performs processing shown in the flow chart of drawing 15. First in Step S41 the control section 51 of the domain server 6-1 if the name registration response transmitted from the controller 5-1 is received via the Internet 7 and the network interface part 52 in Step S42 it will be judged whether the name of the device has been registered into the device name table 54 yet. When the name has not been registered yet it progresses to Step S43 and the control section 51 registers into the device name table 54 the name received at Step S41. In Step S42 when it judges that the name received at Step S41 has already registered with the device name table 54 processing of Step S43 is skipped.

[0060] Thus for example when the name of a device has been transmitted from two or more controllers 5 the device name received to earliest is validated and is registered.

[0061] Next with reference to the flow chart of drawing 16a a user explains the processing in the case of acquiring the information on the device of the arbitrary domains D. In Step S51 a user controls the user interface part 63 of the predetermined controller 5 and inputs the address or name of the domain server 6 of the domain D which wants to acquire information. The control section 61 makes the acquisition request of the information on the device of that domain device table 53 or the device name table 54 registered into either at least transmit to the domain server 6 specified at Step S51 at this time. When this demand is received in Step S62 of drawing 17 so that it may mention later the domain server 6 since the information memorized on the table corresponding to the demand is transmitted in Step S53 the control section 61 the information which acquired and acquired this information via the Internet 7 and the network interface part 62 is outputted to the user interface part 63 in Step S54 and those contents are shown to a user.

[0062] If the controller 5 transmits the acquisition request of the contents of the table in Step S52 of drawing 16 the domain server 6 will perform processing shown in the flow chart of drawing 17.

[0063] Namely the control section 51 of the domain server 6 In [ if the demand which the controller 5 transmitted is received via the Internet 7 and the network interface part 52 in Step S61 ] Step S62 Corresponding to the demand which received the contents registered into the domain device table 53 or the device name table 54 are read and it transmits to the controller 5 which transmitted the demand via the network interface part 52 and the Internet 7. As mentioned above the controller 5 acquires

these contents that transmitted in Step S53 of drawing 16.

[0064]A user does in this way and if offer of the information on the device registered into the domain D specified by oneself is received via the user interface part 63 in the controller 5 he will perform processing shown in the flow chart of drawing 18. That is in Step S71 a user specifies predetermined information first from the information shown via the user interface part 63. At this time the control section 61 requires the specified control in Step S72 of the AV manager 2 who manages the device specified at Step S71. This demand is transmitted to the AV manager 2 who manages the device which the user specified via the Internet 7 from the network interface part 62.

[0065]When this demand is received the AV manager 2 performs processing shown in the flow chart of drawing 19. In Step S81 first the demand transmitted from the controller 5 the control section 31 If it receives via the Internet 7 and the network interface part 32 in Step S82 it will be judged whether the device corresponding to the demand which received at Step S81 exists on the 1394 buses 1 which he manages. This judgment can be performed based on the bus device table 34.

[0066]When the specified device exists on the 1394 buses 1 which oneself manages it progresses to Step S83 and the control section 31 transmits the control signal corresponding to the control request received at Step S81 in the target device via the 1394 buses 1 from the 1394 control sections 33. The device which received supply of this control signal performs processing corresponding to that control signal. For example if the user ordered it reproduction to the videocassette recorder 4-11 corresponding to these instructions the videocassette recorder 4-11 will start reproduction.

[0067]In Step S82 when it judges that the specified device does not exist on the 1394 buses 1 to manage processing of Step S83 is skipped.

[0068]Next the AV manager 2-1 the forwarder 3-1 the video camera 4-13 and the television receiver 4-12 by which domain D<sub>1</sub> is connected to the 1394 buses 1-1 as shown in drawing 20 Have the domain server 6-1 and domain D<sub>2</sub> has the AV manager 2-2 the forwarder 3-2 the videocassette recorder 4-21 and the television receiver 4-22 which are connected to the 1394 buses 1-2 and the domain server 6-2 The processing in the case of recording the picture picturized with the video camera 4-13 of domain D<sub>1</sub> with the videocassette recorder 4-21 of domain D<sub>2</sub> on the exterior of these domain D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub> in the system by which the controller 5-51 is arranged is explained.

[0069]With reference to the flow chart of drawing 21 operation of the controller 5-51 is explained first. In Step S91 a user from the user interface part 63 of the controller 5-51 When specifying the channel (C1) of the 1394 buses 1-1 to which the image data which the video camera 4-13 outputs is transmitted the channel (C2) of the 1394 buses 1-2 to which image data is transmitted to the videocassette recorder 4-21 of domain D<sub>2</sub> is specified. A user specifies the start of transmission of data or a stop via the user interface part 63. In now a transfer start is specified.

[0070]At this timethe picture of the video camera 4-13 shall be outputted to the channel C1and the picture of the videocassette recorder 4-21 shall be beforehand set up using the controller 5-51 input from the channel C2.

[0071]Nextin Step S92 the control section 61The demand inputted via the user interface part 63 judges whether it is the demand of a transfer startand in being the demand of a transfer startProgress to Step S93 and via the network interface part 62 and the Internet 7The AV manager 2-2 who manages the 1394 buses 1-2 of domain  $D_2$  is required to carry out isochronous transfer of the data transmitted via the Internet 7 to the channel C2 of the 1394 buses 1-2. Since the AV manager 2-2 notifies the address A1 of the forwarder 3-2 who performs processing transmitted to the 1394 buses 1-2 in Step S104 of drawing 22the control section 61 receives thisso that it may mention later at this time.

[0072]In Step S94the control section 61As opposed to the AV manager 2-1 who manages the 1394 buses 1-1 of domain  $D_1$  via the network interface part 62 and the Internet 7It is required that isochronous transfer of the data which the video camera 4-13 outputted should be carried out to the forwarder 3 (forwarder 3-2 of an address who received the notice from the AV manager 2-2 of domain  $D_2$  at Step S93) of the address A1 from the channel C1 of the 1394 buses 1-1. Since the AV manager 2-1 notifies the forwarder's 3-1 address A2 in Step S104 of drawing 22 mentioned later corresponding to this demandthe control section 61 of the controller 5-51 receives this.

[0073]When judged with it being not a transfer start request but the transmission deactivate request which the user demanded at Step S91 in Step S92progress to Step S95 and the control section 61While requiring the AV manager 2-1 who manages the 1394 buses 1-1 of domain  $D_1$  of the transmitting side to stop the transmission processing by the forwarder 3-1 of the address A2The end of the transmission processing by the forwarder 3-2 of the address A1 is required of the AV manager 2-2 who manages the 1394 buses 1-2 of domain  $D_2$  of a receiver.

[0074]The AV manager 2-2 of domain  $D_2$  who received the demand generated in Step S93 of drawing 21 from the controller 5-51 performs processing shown in the flow chart of drawing 22. Firstin Step S101 the control section 31If the isochronous data transfer starting request or deactivate request which the controller 5-51 outputted is received via the Internet 7 and the network interface part 32in Step S102it will be judged whether the demand is a transfer start request. When the demand which received at Step S101 is a transfer start requestit progresses to Step S103 and the AV manager's 2-2 control section 31 chooses the forwarder (it is vacant) 3 in [ out of the forwarder 3 connected to the 1394 buses 1-2 ] an idol. The control section 31 receives the forwarder (in the case of now forwarder 3-2)It is required from the network nterface part 32 that isochronous transfer of the transmitted data should be carried out to the videocassette recorder 4-21 using the channel C2 of the 1394 buses 1-2 via the Internet 7. Nextin Step S104the control section 31 notifies the

forwarder's 3-2 address A1 selected at Step S103 to the controller 5-51 via the network interface part 32 and the Internet 7. As mentioned above the controller 5-51 receives this notice at Step S93 of drawing 21.

[0075] On the other hand when it judges with the demand which received at Step S101 being not a transfer start request but a transmission deactivate request in Step S102 progress to Step S105 and the control section 31 The stop of transmission is required via the network interface part 32 and the Internet 7 of the forwarder 3-2 selected at Step S103.

[0076] When the demand of a transfer start is received from the AV manager 2-2 as mentioned above the forwarder 3-2 performs processing shown in the flow chart of drawing 23. First in Step S111 the forwarder's 3-2 control section 41 In [ if a transfer start request is received from the AV manager 2-2 via the Internet 7 and the network interface part 42 ] Step S112 The transfer part 44-2 is controlled from the 1394 interface part 43 the channel C2 of the 1394 buses 1-2 is used and isochronous transfer of the image data transmitted via the network interface part 42 is carried out to the videocassette recorder 4-21.

[0077] On the other hand if the controller 5-51 receives the transfer request which transmitted in Step S94 of drawing 21 the AV manager 2-1 of domain  $D_1$  of the transmitting side will perform processing shown in the flow chart of drawing 22 like the AV manager 2-2 of domain  $D_2$  of a receiver.

[0078] Namely the control section 31 of the AV manager 2-1 of domain  $D_1$  If the demand of an isochronous data transfer start is received at Step S101 from the controller 5-51 via the Internet 7 and the network interface part 32 in Step S102 it will be judged whether the demand is a transfer start request. When a demand is a transfer start request progress to Step S103 and the control section 31 Choose the forwarder 3 (in the case of now forwarder 3-1) in an idol among the forwarders 3 connected to the 1394 buses 1-1 and via the network interface part 32 The channel C1 of the 1394 buses 1-1 is used for the forwarder 3-1 It is required that the image data which the video camera 4-13 outputs should be transmitted to the forwarder 3 (in now it is the forwarder 3-2 of domain  $D_2$  and the controller 5-51 notifies this to a demand) of the address A1. In Step S104 the control section 31 notifies the forwarder's 3-1 address (address A2) selected at Step S103 to the controller 5-51 via the network interface part 32.

[0079] In Step S102 when it judges that the demand which received at Step S101 is not a transfer start request but a transmission deactivate request it progresses to Step S105 and the control section 31 requires the stop of transmission processing of the forwarder 3-1 selected at Step S103.

[0080] If the AV manager 2-1 transmits a transfer start request to the forwarder 3-1 at Step S103 the forwarder 3-1 will perform processing shown in the flow chart of drawing 24. In Step S121 first the forwarder's 3-1 control section 41 In [ if the AV manager 2-1 receives the demand outputted at Step S103 of drawing 22 via the

Internet 7 and the network interface part 42 ] Step S122The control section 41 controls the 1394 interface parts 43 via the transfer part 44-1and uses the channel C1 of the 1394 buses 1-1The image data which the video camera 4-13 outputs is incorporatedand the forwarder 3-2 of the address A1 is made to transmit via the Internet 7 from the network interface part 42.

[0081]The image data which the video camera 4-13 of domain  $D_1$  outputs as mentioned above is transmitted to domain  $D_2$  by the forwarder 3-1 via the Internet 7 using the channel C1 of the 1394 buses 1-1. The forwarder 3-2 receives this dataand makes the videocassette recorder 4-21 supply and record on a domain  $D_2$  side using the channel C2 of the 1394 buses 1-2.

[0082]When the AV manager 2-2 or the AV manager 2-1 makes demands for a transmission stop on the forwarder 3-2 or the forwarder 3-1 in Step S105 of drawing 22The control section 41 of the forwarder 3-2 or the forwarder 3-1 performs processing shown in the flow chart of drawing 25. Namelyin [ if the demand of a transmission stop is received via the network interface part 42 in Step S131 from the AV manager 2-2 or the AV manager 2-1 ] Step S132 the control section 41The transfer part 44-2 or the transfer part 44-1 is controlledand transmission processing is stopped. The processing which transmits by this the image data outputted from the video camera 4-13 to the videocassette recorder 4-21 is suspended.

[0083]Although the Internet 7 was used above as a networkthe network can also use an ATM network and other networks.

[0084]In this Descriptiona system shall express the whole device constituted by two or more devices.

[0085]As a distribution medium which provides a user with the computer program which performs processing which was described abovecommunication mediasuch as a networka satelliteetc. besides recording mediasuch as a magnetic diskCD-ROMand solid-state memorycan be used.

[0086]

[Effect of the Invention]According to the information processor according to claim 1the information processing method according to claim 3and the distribution medium according to claim 4like the above. Since electronic equipment was controlled via processing of the 2nd interface corresponding to the demand inputted via processing of the 1st interface from other 1st information processor connected to the networkelectronic equipment is controllable via a network.

[0087]According to the information processor according to claim 5the information processing method according to claim 6and the distribution medium according to claim 7. Since the data transfer processing performed between electronic equipment and other 2nd information processor was controlled when a demand was inputted via a network from other 1st information processor connected to BussIt becomes possible to control the data transfer between electronic equipment and other 2nd information processor via a network.

[0088] Since the connected electronic equipment was memorized once [ at least ] into the bus according to the information processor according to claim 8 the information processing method according to claim 11 and the distribution medium according to claim 12 When the electronic equipment is connected to a bus or predetermined electronic equipment is again exchanged for corresponding new electronic equipment after making it secede from electronic equipment temporarily from a bus it becomes possible for it to become unnecessary to newly input the name of the electronic equipment etc. and to raise operativity.

[0089] According to the information processor according to claim 13 the information processing method according to claim 17 and the distribution medium according to claim 18. Since other 1st information processor is controlled via interface processing with a network and electronic equipment was controlled corresponding to the input by interface processing with a user It becomes possible to control the electronic equipment connected to the bus via the network from a bus and the position which separated.

[0090] While managing arbitrary numbers in the field which it has jurisdiction over of buses according to the information processing system according to claim 19 the information processing method according to claim 20 and the distribution medium according to claim 21 Since electronic equipment was controlled or the data transfer by electronic equipment was controlled based on interface processing with the user within the limits of jurisdiction or besides the range it becomes possible from arbitrary positions to build a controllable network system about electronic equipment.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the example of composition of the domain which applied this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the example of composition of the AV manager 2 of drawing 1.

[Drawing 3] It is a figure showing the example of the bus device table 34 of drawing 2.

[Drawing 4] It is a block diagram showing the example of composition of the forwarder 3 of drawing 1.

[Drawing 5] It is a block diagram showing the example of composition of the domain server 6 of drawing 1.

[Drawing 6] It is a figure showing the example of the domain device table 53 of drawing 5.

[Drawing 7] It is a figure showing the example of the device name table 54 of drawing 5.

[Drawing 8] It is a block diagram showing the example of composition of the controller 5 of drawing 1.

[Drawing 9]It is a figure showing the example of composition of the system which applied this invention.

[Drawing 10]It is a figure showing other examples of composition of the domain which applied this invention.

[Drawing 11]It is a flow chart explaining processing of the AV manager 2-1 of drawing 10.

[Drawing 12]It is a flow chart explaining processing of the domain server 6-1 of drawing 10.

[Drawing 13]It is a flow chart explaining other examples of processing of the domain server 6-1 of drawing 10.

[Drawing 14]It is a flow chart explaining operation of the controller 5-1 of drawing 10.

[Drawing 15]It is a flow chart explaining other examples of processing of the domain server 6-1 of drawing 10.

[Drawing 16]It is a flow chart explaining operation of the controller 5-1 of drawing 10.

[Drawing 17]It is a flow chart explaining operation of the domain server 6-1 of drawing 10.

[Drawing 18]It is a flow chart explaining other examples of processing of the controller 5-1 of drawing 10.

[Drawing 19]It is a flow chart explaining other examples of processing of the AV manager 2-1 of drawing 10.

[Drawing 20]It is a figure showing the example of composition of further others of the network which applied this invention.

[Drawing 21]It is a flow chart explaining processing of the controller 5-51 of drawing 20.

[Drawing 22]It is a flow chart explaining processing of AV manager 2-12-2 of drawing 20.

[Drawing 23]It is a flow chart explaining processing of the forwarder 3-2 of drawing 20.

[Drawing 24]It is a flow chart explaining processing of the forwarder 3-1 of drawing 20.

[Drawing 25]It is a flow chart explaining processing of forwarder 3-13-2 of drawing 20.

[Description of Notations]

11-11-2and 1-111-12. 1394 buses22-12-22-112-12a 2-312-32 AV manager33-13-2and 3-313-32 A forwarder and 4-11 A videocassette recorder and 4-12 television receiver4-21 A videocassette recorder and 4-22 television receiver4-121 A videocassette recorder and 4-122. IRD55-25-35-115-125-51 to 5-56 A controller66-1 to 6-3 A domain serverthe 7 Internetand 31 A control section and 32 network interface parts33 1394 control sections34 bus-device tableand 41. A control section and 42 network interface parts43 1394 interface part and 44-144-2. A transfer part and 51 A control section52 network interface partsand 53 A domain device table54 device-name tableand 61 A control section62 network interface partsand 63 user interface parts

[illegible]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-224207

(P2000-224207A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
H 0 4 L 12/40		H 0 4 L 11/00	3 2 0	5 B 0 7 7
G 0 6 F 13/38	3 5 0	G 0 6 F 13/38	3 5 0	5 K 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-24635

(22) 出願日 平成11年2月2日 (1999.2.2)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71) 出願人 598121341

学校法人慶應義塾

東京都港区三田二丁目15番45号

(72) 発明者 猿渡 隆介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

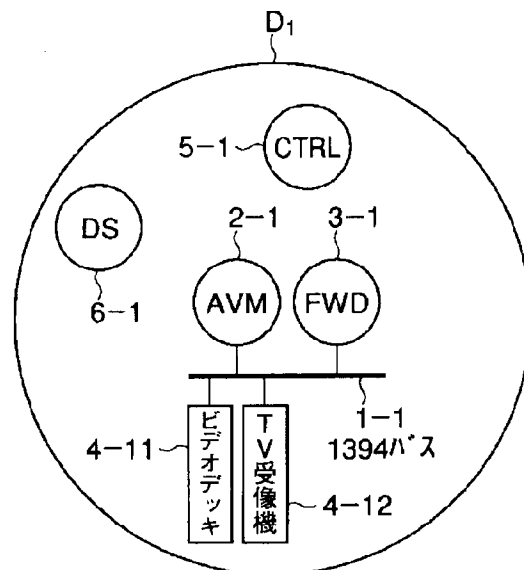
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、情報処理システム、並びに提供媒体

(57) 【要約】

【課題】 バスに接続されている電子機器を、任意の位置からネットワークを介して、制御できるようにする。

【解決手段】 家庭に対応するドメインD<sub>1</sub>に、ドメインサーバ6-1が配置され、ドメインD<sub>1</sub>に含まれる1394バス1-1に接続されているビデオデッキ4-11、テレビジョン受像機4-12などが管理される。AVマネージャ2-1は、1394バス1-1に1つだけ設けられており、電子機器またはフォワーダ3-1を制御する。フォワーダ3-1は、1394バス1-1に接続されている電子機器のデータ転送を制御する。コントローラ5-1は、ユーザからの入力を受け付けたり、ユーザに所定の情報を提供する。AVマネージャ2-1、フォワーダ3-1、コントローラ5-1、およびドメインサーバ6-1は、インターネットにより接続されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バスを介して相互に接続されている電子機器を制御する情報処理装置において、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェース手段と、前記バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェース手段と、前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶する記憶手段と、前記ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置から前記第1のインタフェース手段を介して入力される要求に対応して、前記第2のインタフェース手段を介して前記電子機器を制御する制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記バスと前記ネットワークを介して、前記電子機器に対してデータを送受させるとき、前記バスに接続されている第2の他の情報処理装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 バスを介して相互に接続されている電子機器を制御する情報処理装置の情報処理方法において、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、前記バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置から前記第1のインタフェースステップでの処理を介して入力される要求に対応して、前記第2のインタフェースステップでの処理を介して前記電子機器を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項4】 バスを介して相互に接続されている電子機器を制御する情報処理装置に、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、前記バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置から前記第1のインタフェースステップでの処理を介して入力される要求に対応して、前記第2のインタフェースステップでの処理を介して前記電子機器を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【請求項5】 バスを介して相互に接続されている電子機器を制御する情報処理装置において、

所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェース手段と、

前記バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェース手段と、

前記バスに接続されている第1の他の情報処理装置が、前記ネットワークを介して前記第1のインタフェース手段から要求を入力してきたとき、前記電子機器と他の前記バスに接続されている第2の他の情報処理装置との間で、前記第1のインタフェース手段と前記第2のインタフェース手段を介して行われるデータの転送処理を制御する制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 バスを介して相互に接続されている電子機器を制御する情報処理装置の情報処理方法において、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、

前記バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、

前記バスに接続されている第1の他の情報処理装置が、前記ネットワークを介して前記第1のインタフェースステップに基づいて要求を入力してきたとき、前記電子機器と他の前記バスに接続されている第2の他の情報処理装置との間で、前記第1のインタフェースステップと前記第2のインタフェースステップでの処理を介して行われるデータの転送処理を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項7】 バスを介して相互に接続されている電子機器を制御する情報処理装置に、

所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、

前記バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、

前記バスに接続されている第1の他の情報処理装置が、前記ネットワークを介して前記第1のインタフェースステップに基づいて要求を入力してきたとき、前記電子機器と他の前記バスに接続されている第2の他の情報処理装置との間で、前記第1のインタフェースステップと前記第2のインタフェースステップでの処理を介して行われるデータの転送処理を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【請求項8】 管轄する範囲内で、バスを介して相互に接続されている電子機器をネットワークを介して制御する情報処理装置において、

前記ネットワークとのインタフェース処理を実行するインタフェース手段と、前記管轄する範囲内のすべての前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶する第1の記憶手段と、

前記管轄する範囲内の前記バスに少なくとも1度は接続された前記電子機器に関する情報を記憶する第2の記憶手段と、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段に記憶されている情報の、前記ネットワークを介しての授受を制御する制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】 前記第2の記憶手段は、前記電子機器の名称を記憶することを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶している前記バスごとに設けられている他の情報処理装置に、そのバスに接続されている前記電子機器を問い合わせる問い合わせ手段と、前記問い合わせ手段による問い合わせの結果得られた前記電子機器の名称が前記第2の記憶手段に記憶されていないとき、その名称の登録を要求する要求手段とをさらに含むことを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項11】 管轄する範囲内で、バスを介して相互に接続されている電子機器をネットワークを介して制御する情報処理装置の情報処理方法において、前記ネットワークとのインタフェース処理を実行するインタフェースステップと、前記管轄する範囲内のすべての前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶する第1の記憶ステップと、前記管轄する範囲内の前記バスに少なくとも1度は接続された前記電子機器に関する情報を記憶する第2の記憶ステップと、前記第1の記憶ステップまたは前記第2の記憶ステップで記憶されている情報の、前記ネットワークを介しての授受を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項12】 管轄する範囲内で、バスを介して相互に接続されている電子機器をネットワークを介して制御する情報処理装置に、前記ネットワークとのインタフェース処理を実行するインタフェースステップと、前記管轄する範囲内のすべての前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報を記憶する第1の記憶ステップと、前記管轄する範囲内の前記バスに少なくとも1度は接続された前記電子機器に関する情報を記憶する第2の記憶ステップと、前記第1の記憶ステップまたは前記第2の記憶ステップで記憶されている情報の、前記ネットワークを介しての授受を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【請求項13】 バスを介して相互に接続されている電子機器を、前記バスとネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置とともに、前記ネットワークを介

して制御する、前記ネットワークと前記バスに接続されている情報処理装置において、

前記ネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェース手段と、

ユーザとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェース手段と、

前記第2のインタフェース手段からの入力に対応して、前記第1のインタフェース手段を介して前記第1の他の情報処理装置を制御し、前記電子機器を制御する制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項14】 前記制御手段は、前記ネットワークに接続されている第2の他の情報処理装置から前記電子機器の名称の登録の要求を受けたとき、前記第1のインタフェースを制御し、前記第2のインタフェースを介して入力された前記電子機器の名称を、前記第2の他の情報処理装置に送信させることを特徴とする請求項13に記載の情報処理装置。

【請求項15】 前記制御手段は、前記第2のインタフェースを介してユーザから、前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報の提供の要求を受けたとき、前記第1のインタフェースを制御し、前記ネットワークに接続されている第2の他の情報処理装置に、それが管轄する範囲内のすべての前記バスに接続されている前記電子機器に関する情報の提供を要求させるとともに、前記第2の他の情報処理装置から、前記第1のインタフェースを介して、前記電子機器に関する情報の提供を受けたとき、前記第2のインタフェースを制御して、それをユーザに提供させることを特徴とする請求項13に記載の情報処理装置。

【請求項16】 前記制御手段は、前記第2のインタフェースを介してユーザから、前記バスに接続されている前記電子機器に対するデータの授受の要求を受けたとき、前記バスに接続されているとともに、前記ネットワークに接続されている第2の他の情報処理装置に要求し、前記バスに接続されているとともに、前記ネットワークに接続されている第3の他の情報処理装置に、前記データの授受を実行させることを特徴とする請求項13に記載の情報処理装置。

【請求項17】 バスを介して相互に接続されている電子機器を、前記バスとネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置とともに、前記ネットワークを介して制御する、前記ネットワークと前記バスに接続されている情報処理装置の情報処理方法において、前記ネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、ユーザとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、前記第2のインタフェースステップの処理での入力に対応して、前記第1のインタフェースステップでの処理を介して前記第1の他の情報処理装置を制御し、前記電子

機器を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 18】 バスを介して相互に接続されている電子機器を、前記バスとネットワークに接続されている第 1 の他の情報処理装置とともに、前記ネットワークを介して制御する、前記ネットワークと前記バスに接続されている情報処理装置に、前記ネットワークとのインタフェース処理を実行する第 1 のインタフェースステップと、ユーザとのインタフェース処理を実行する第 2 のインタフェースステップと、前記第 2 のインタフェースステップの処理での入力に対応して、前記第 1 のインタフェースステップでの処理を介して前記第 1 の他の情報処理装置を制御し、前記電子機器を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【請求項 19】 所定のネットワークに接続されており、管轄する範囲内の 1 以上のバスに接続されている電子機器を管理する管理手段と、前記ネットワークに接続されており、かつ、前記バスごとに少なくとも 1 つ設けられている、前記バスに接続されている前記電子機器の前記バスを介して行われるデータ転送を制御する第 1 の制御手段と、前記ネットワークに接続されており、かつ、前記バスごとに 1 つだけ設けられている、前記ネットワークを介して入力される要求に対応して前記第 1 の制御手段または前記電子機器を制御する第 2 の制御手段と、前記ネットワークに接続されており、かつ、前記管轄の範囲内または範囲外に配置されている、ユーザとのインタフェース処理を行うインタフェース手段とを含むことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 20】 所定のネットワークと通信し、管轄する範囲内の 1 以上のバスに接続されている電子機器を管理する管理ステップと、前記ネットワークと通信し、前記バスに接続されている前記電子機器の前記バスを介して行われるデータ転送を、前記バスごとに制御する第 1 の制御ステップと、前記ネットワークと通信し、前記ネットワークを介して入力される要求に対応して前記第 1 の制御ステップでの処理または前記電子機器を、前記バスごとに制御する第 2 の制御ステップと、前記ネットワークと通信し、前記管轄の範囲内または範囲外において、ユーザとのインタフェース処理を行うインタフェースステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 21】 所定のネットワークと通信し、管轄する範囲内の 1 以上のバスに接続されている電子機器を管理する管理ステップと、前記ネットワークと通信し、前記バスに接続されている

前記電子機器の前記バスを介して行われるデータ転送を、前記バスごとに制御する第 1 の制御ステップと、前記ネットワークと通信し、前記ネットワークを介して入力される要求に対応して前記第 1 の制御ステップでの処理または前記電子機器を、前記バスごとに制御する第 2 の制御ステップと、前記ネットワークと通信し、前記管轄の範囲内または範囲外において、ユーザとのインタフェース処理を行うインタフェースステップとを含む処理を情報処理システムに実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置および方法、情報処理システム、並びに提供媒体に関し、特に、家庭内においてバスに接続されている電子機器をネットワークを介して制御することができるようにした、情報処理装置および方法、情報処理システム、並びに提供媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、IEEE 1394 高速シリアルバス（以下、単に 1394 バスと称する）が普及しつつある。この 1394 バスは、主にビデオデッキやビデオカメラなどの AV (Audio Video) 機器の間でデータを転送するのに用いられる高速シリアルデジタルインタフェースである。その転送レートとしては、100Mbps 乃至 400Mbps までのものが規定されている。また、この 1394 バスにおいては、帯域が補償されているアイソクロナス (Isynchronous) 転送と、帯域が補償されていないアシンクロナス (Asynchronous) 転送のいずれかの方式でデータが転送される。アイソクロナス転送では、チャネルと称される仮想的な通信路を用いて、指定したレートでデータが転送される。従って、アイソクロナス転送は、デジタルビデオなどの動画や音声を実タイムで転送するのに用いられる。一方、アシンクロナス転送は、主に、リアルタイム性があまり重要ではないコマンドや制御用データを転送するのに用いられる。

【0003】 1394 バスに接続する電子機器（デバイス）には、64 ビットの世界で唯一の装置番号（ユニーク ID）が割り当てられ、それにより、各機器が識別される。

【0004】 さらに、1394 バスには、ホットプラグイン (Hot Plug In) とプラグアンドプレイ (Plug & Play) の機能が設けられている。ホットプラグイン機能は、電源投入時において、1394 バスのケーブルの抜き差しを許容する機能である。新しいデバイスの接続や不要のデバイスの 1394 バスからの取り外しが、電源投入時に行われると、バスリセットが発生し、バスの設定が再構成された後、再び、バスが使用可能な状態となる。

【0005】プラグアンドプレイ機能は、新しいデバイスが1394バスに接続された場合にも、IDの割り当て、その他の設定が自動的に行われる機能（それらの設定を手作業で行う必要がない機能）を意味する。例えば、1394バスに接続されているデバイスの種別がなんであるかは、そのデバイス自体に、他のデバイスから問い合わせること、ユーザに問い合わせることなく確認することが可能となされている。従って、各デバイスは、1394バスにビデオデッキやビデオカメラといったデバイスが接続されているか否かを容易に確認することができる。

【0006】1394バスにおいては、AV機器の制御を行うための規格としてAV/Cコマンドが、1394トレードアソシエーション（Trade Association）により規定されている。このAV/Cコマンドは、機器を制御するためのコマンドであり、アシンクロナス転送でメッセージとして相手側の機器に送信される。これにより、例えば、ビデオカメラにより撮像した画像をアイソクロナスチャネル転送して、1394バス上に接続されているビデオデッキによりビデオテープに録画させるといった制御が、機器に直接触れずに行うことが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような1394バスは、そのバスに接続されている電子機器間で相互に制御することは可能であるが、例えばインターネットなどのネットワークを介して制御することが規定されておらず、複数の1394バスをネットワークを介して接続して相互に制御するようなシステムを実現することが困難である課題があった。

【0008】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、バスに接続されている電子機器をネットワークを介して制御することが可能なシステムを実現できるようにするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報処理装置は、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェース手段と、バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェース手段と、バスに接続されている電子機器に関する情報を記憶する記憶手段と、ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置から第1のインタフェース手段を介して入力される要求に対応して、第2のインタフェース手段を介して電子機器を制御する制御手段とを含むことを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の情報処理方法は、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、バスに接続されている電子機器に関する情報を記憶する記憶ステップと、ネットワークに接続されている第1の他の情

報処理装置から第1のインタフェースステップでの処理を介して入力される要求に対応して、第2のインタフェースステップでの処理を介して電子機器を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の提供媒体は、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、バスに接続されている電子機器に関する情報を記憶する記憶ステップと、ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置から第1のインタフェースステップでの処理を介して入力される要求に対応して、第2のインタフェースステップでの処理を介して電子機器を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の情報処理装置は、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェース手段と、バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェース手段と、バスに接続されている第1の他の情報処理装置が、ネットワークを介して第1のインタフェース手段から要求を入力してきたとき、電子機器と他のバスに接続されている第2の他の情報処理装置との間で、第1のインタフェース手段と第2のインタフェース手段を介して行われるデータの転送処理を制御する制御手段とを含むことを特徴とする。

【0013】請求項6に記載の情報処理方法は、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、バスに接続されている第1の他の情報処理装置が、ネットワークを介して第1のインタフェースステップに基づいて要求を入力してきたとき、電子機器と他のバスに接続されている第2の他の情報処理装置との間で、第1のインタフェースステップと第2のインタフェースステップでの処理を介して行われるデータの転送処理を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0014】請求項7に記載の提供媒体は、所定のネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、バスとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、バスに接続されている第1の他の情報処理装置が、ネットワークを介して第1のインタフェースステップに基づいて要求を入力してきたとき、電子機器と他のバスに接続されている第2の他の情報処理装置との間で、第1のインタフェースステップと第2のインタフェースステップでの処理を介して行われるデータの転送処理を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0015】請求項8に記載の情報処理装置は、ネットワークとのインタフェース処理を実行するインタフェー

手段と、管轄する範囲内のすべてのバスに接続されている電子機器に関する情報を記憶する第1の記憶手段と、管轄する範囲内のバスに少なくとも1度は接続された電子機器に関する情報を記憶する第2の記憶手段と、第1の記憶手段または第2の記憶手段に記憶されている情報の、ネットワークを介しての授受を制御する制御手段とを含むことを特徴とする。

【0016】請求項11に記載の情報処理方法は、ネットワークとのインタフェース処理を実行するインタフェースステップと、管轄する範囲内のすべてのバスに接続されている電子機器に関する情報を記憶する第1の記憶ステップと、管轄する範囲内のバスに少なくとも1度は接続された電子機器に関する情報を記憶する第2の記憶ステップと、第1の記憶ステップまたは第2の記憶ステップで記憶されている情報の、ネットワークを介しての授受を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0017】請求項12に記載の提供媒体は、ネットワークとのインタフェース処理を実行するインタフェースステップと、管轄する範囲内のすべてのバスに接続されている電子機器に関する情報を記憶する第1の記憶ステップと、管轄する範囲内のバスに少なくとも1度は接続された電子機器に関する情報を記憶する第2の記憶ステップと、第1の記憶ステップまたは第2の記憶ステップで記憶されている情報の、ネットワークを介しての授受を制御する制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0018】請求項13に記載の情報処理装置は、ネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェース手段と、ユーザとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェース手段と、第2のインタフェース手段からの入力に対応して、第1のインタフェース手段を介して第1の他の情報処理装置を制御し、電子機器を制御する制御手段とを含むことを特徴とする。

【0019】請求項17に記載の情報処理方法は、ネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、ユーザとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、第2のインタフェースステップの処理での入力に対応して、第1のインタフェースステップでの処理を介して第1の他の情報処理装置を制御し、電子機器を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0020】請求項18に記載の提供媒体は、ネットワークとのインタフェース処理を実行する第1のインタフェースステップと、ユーザとのインタフェース処理を実行する第2のインタフェースステップと、第2のインタフェースステップの処理での入力に対応して、第1のインタフェースステップでの処理を介して第1の他の情報処理装置を制御し、電子機器を制御する制御ステップと

を含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0021】請求項19に記載の情報処理システムは、所定のネットワークに接続されており、管轄する範囲内の1以上のバスに接続されている電子機器を管理する管理手段と、ネットワークに接続されており、かつ、バスごとに少なくとも1つ設けられている、バスに接続されている電子機器のバスを介して行われるデータ転送を制御する第1の制御手段と、ネットワークに接続されており、かつ、バスごとに1つだけ設けられている、ネットワークを介して入力される要求に対応して第1の制御手段または電子機器を制御する第2の制御手段と、ネットワークに接続されており、かつ、管轄の範囲内または範囲外に配置されている、ユーザとのインタフェース処理を行うインタフェース手段とを含むことを特徴とする。

【0022】請求項20に記載の情報処理方法は、所定のネットワークと通信し、管轄する範囲内の1以上のバスに接続されている電子機器を管理する管理ステップと、ネットワークと通信し、バスに接続されている電子機器のバスを介して行われるデータ転送を、バスごとに制御する第1の制御ステップと、ネットワークと通信し、ネットワークを介して入力される要求に対応して第1の制御ステップでの処理または電子機器を、バスごとに制御する第2の制御ステップと、ネットワークと通信し、管轄の範囲内または範囲外において、ユーザとのインタフェース処理を行うインタフェースステップとを含むことを特徴とする。

【0023】請求項21に記載の提供媒体は、所定のネットワークと通信し、管轄する範囲内の1以上のバスに接続されている電子機器を管理する管理ステップと、ネットワークと通信し、バスに接続されている電子機器のバスを介して行われるデータ転送を、バスごとに制御する第1の制御ステップと、ネットワークと通信し、ネットワークを介して入力される要求に対応して第1の制御ステップでの処理または電子機器を、バスごとに制御する第2の制御ステップと、ネットワークと通信し、管轄の範囲内または範囲外において、ユーザとのインタフェース処理を行うインタフェースステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0024】請求項1に記載の情報処理装置、請求項3に記載の情報処理方法、および請求項4に記載の提供媒体においては、ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置からの、第1のインタフェースにおける処理を介して入力される要求に対応して、第2のインタフェースでの処理を介して電子機器が制御される。

【0025】請求項5に記載の情報処理装置、請求項6に記載の情報処理方法、および請求項7に記載の提供媒体においては、第1の他の情報処理装置が、ネットワークを介して要求を入力してきたとき、電子機器と第2の

他の情報処理装置との間のデータ転送処理が制御される。

【0026】請求項8に記載の情報処理装置、請求項11に記載の情報処理方法、および請求項12に記載の提供媒体においては、管轄する範囲内のすべてのバスに接続されている電子機器に関する情報が記憶されるとともに、バスに少なくとも1度は接続された電子機器に関する情報が記憶される。そして、それらの記憶されている情報が、ネットワークを介して授受される。

【0027】請求項13に記載の情報処理装置、請求項17に記載の情報処理方法、および請求項18に記載の提供媒体においては、ユーザとのインタフェース処理での入力に対応して、ネットワークとのインタフェース処理を介して第1の他の情報処理装置が制御され、これにより電子機器が制御される。

【0028】請求項19に記載の情報処理システム、請求項20に記載の情報処理方法、および請求項21に記載の提供媒体においては、管轄する範囲内の1以上のバスに接続されている電子機器が管理され、管轄の範囲内または範囲外からのユーザとのインタフェース処理に基づいて、電子機器の動作または電子機器によるデータ転送が制御される。

【0029】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したドメインの構成例を表している。本発明において、ドメインとは、少なくとも1つのIEEE1394バスを有するシステムの構成単位であり、具体的には、1394バスが引かれた家庭、職場などが、これに対応する。図1に示す例では、ドメインDは、1394バス1-11と1394バス1-12を有している。1394バス1-11には、AVマネージャ(AVM)2-11、フォワーダ(FWD)3-11、ビデオデッキ4-11、並びにテレビジョン受像機4-12が接続されている。AVマネージャは、1394バス毎にただ1つ存在し、その1394バスに接続されたデバイスの管理や制御を行う。フォワーダは、1394バスに1つ以上存在し、その1394バスのアイソクロナスチャネルからデータを受信し、他の1394バスに送信したり、他の1394バスから受信したアイソクロナスチャネルのデータを、自分自身の1394バスのアイソクロナスチャネルへ転送する処理を実行する。また、この1394バス1-11には、デバイス(電子機器)として、ビデオデッキ4-11とテレビジョン受像機4-12の2つが接続されているが、各1394バスには、0個乃至64個までのデバイスが接続可能である。

【0030】1394バス1-12には、AVマネージャ2-12、フォワーダ3-121、3-122、ビデオデッキ4-121、およびIRD(Integrated Receiver/Decoder)4-122が接続されている。

【0031】1394バス1-11に接続されているAV

マネージャ2-11と、フォワーダ3-11、並びに1394バス1-12に接続されているAVマネージャ2-12と、フォワーダ3-121、3-122は、代表的なネットワークとしてのインターネット7に接続されている。なお、ここでのインターネット7は、広域の所謂インターネットでもよいが、それを利用したイントラネットや、家庭内LANを含むものである。インターネット7にはまた、コントローラ(CTRL)5-11、5-12と、ドメインサーバ(DS)6が接続されている。

【0032】コントローラは、ドメイン内に存在するデバイス(ビデオデッキ4-11、4-121、テレビジョン受像機4-121、IRD4-122)をAVマネージャを介して制御したり、1394バスのアイソクロナスデータをインターネット7を介して転送することをAVマネージャに依頼する。コントローラは、ドメインに属していてもよいが、ドメインとは独立して存在することも可能である。コントローラは、典型的には、GUIなどのユーザインタフェースを有し、ユーザが、いずれかのドメインに存在するデバイスを制御したり、情報を取得するとき使用される。

【0033】ドメインサーバは、ドメイン内にただ1つ存在し、そのドメイン内に存在する全ての1394バスに接続されているデバイスを管理する。AVマネージャ2-11、2-12、フォワーダ3-11、3-121、3-122、コントローラ5-11、5-12、並びにドメインサーバ6には、IPアドレスまたはIPアドレスとポート番号の組み合わせが割り当てられており、それを用いて相互にインターネット7を介して通信することができる。DNS(Domain Name System)が存在し、ホスト名とIPアドレスとの対応付けが可能な場合には、ホスト名をIPアドレスの代わりに用いることも可能である。

【0034】AVマネージャ2(以下、AVマネージャ2-11、2-12を個々に区別する必要がないとき、単にAVマネージャ2と記述する。他の機器についても同様とする)は、例えば、図2に示すように構成されている。1394制御部33は、1394バス1とのインタフェース処理を実行する。ネットワークインタフェース部32は、インターネット7に対するインタフェース処理を実行し、他のAVマネージャ2、フォワーダ3、コントローラ5、またはドメインサーバ6と通信する。

【0035】制御部31は、1394制御部33を介して1394バス1におけるバスリセットを検知したり、バス1に接続されているデバイスの情報を取得する処理などを行う。バスデバイステーブル34には、AVマネージャ2が接続されている1394バス1に接続されているデバイスのユニークIDと、機器の種別が登録される。図3は、この登録例を表している。図3の例においては、ユニークIDとして、64ビットのデータ0x080046010131412cが登録されており、そのデバイスの種別はビデオカメラとされている。また、0x

080046010131412dのユニークIDを有するビデオデッキも、このバスデバイステーブル34に登録されている。例えば、AVマネージャ2-11のバスデバイステーブル34には、ビデオデッキ4-11とテレビジョン受像機4-12のユニークIDと機器の種別が登録されている。

【0036】図4は、フォワーダ3の構成例を表している。1394インタフェース部43は、1394バス1に接続されており、1394バス1とのインタフェース処理を実行する。ネットワークインタフェース部42は、インターネット7に接続されており、インターネット7とのインタフェース処理を実行する。転送部44-1は、1394バス1を介して転送されてくる所定のチャンネルのアイソクロナスデータを受信し、これをネットワークインタフェース部42を介してインターネット7に出力する。転送部44-2は逆に、ネットワークインタフェース部42を介して、インターネット7より転送されてくるデータを受信し、1394インタフェース部43を介して、所定のチャンネルのアイソクロナスデータとして1394バス1に出力する。制御部41は、ネットワークインタフェース部42を介してAVマネージャ2、他のフォワーダ3、コントローラ5、またはドメインサーバ6と通信し、それに応じて転送部44-1、44-2を制御する。

【0037】図5は、ドメインサーバ6の構成例を表している。ネットワークインタフェース部52は、インターネット7とのインタフェース処理を実行する。制御部51は、ネットワークインタフェース部52を介して、AVマネージャ2、フォワーダ3、コントローラ5、または他のドメインサーバ6と情報交換を行う。ドメインデバイステーブル53には、ドメインサーバ6が管轄するドメインの全ての1394バス1に接続されているデバイスが登録されている。デバイス名テーブル54には、一度でもドメインサーバ6により管轄されるドメイン内の1394バス1に接続されたデバイスの名称が登録される。制御部51は、ドメインデバイステーブル53と、デバイス名テーブル54の登録処理と読み出し処理を制御する。

【0038】図6は、ドメインデバイステーブル53の登録例を表している。同図に示すように、このドメインデバイステーブル53には、64ビットで表されるデバイスのユニークID、そのデバイスの種別、および、そのデバイスを管理するAVマネージャ2のアドレスまたは名称が、対応して登録されている。例えば、図6の例では、0x080046010131412cのユニークIDを有するビデオカメラと、0x080046010131412dのユニークIDを有するビデオカメラは、第1のAVマネージャavm1により管理されており、0x0800460101303003のユニークIDを有するビデオデッキは、第2のAVマネージャavm2により管理

されている。

【0039】例えば、図1のドメインサーバ6が管轄するドメインDには、1394バス1-11と1394バス1-12が存在するので、それらに接続されているビデオデッキ4-11、テレビジョン受像機4-12、ビデオデッキ4-121、およびIRD4-122のユニークID、種別、およびそれらを管理するAVマネージャ（ビデオデッキ4-11とテレビジョン受像機4-12については、AVマネージャ2-11、ビデオデッキ4-121とIRD4-122については、AVマネージャ2-12）のアドレスまたは名称が、登録される。

【0040】図7は、デバイス名テーブル54の登録例を表している。このデバイス名テーブル54には、デバイスの64ビットのユニークIDと、その名称が登録されている。デバイスの名称としては、例えば、「お父さんのビデオカメラ」、「二階のビデオデッキ」、「居間のビデオデッキ」といったような、その名称から、そのデバイスをユーザが直感的に識別できるような名称が利用される。AVマネージャ2のバスデバイステーブル34とドメインサーバ6のドメインデバイステーブル53に登録されているデバイスは、その時点において、1394バス1に接続されているデバイスのみであるが、デバイス名テーブル54には、一度でも1394バス1に接続されたことのあるデバイスが全て登録されている。すなわち、一度接続され、登録されたデバイスが、1394バス1から取り外されたとしても、登録はそのまま保持されている。従って、このデバイス名テーブル54は、例えば、不揮発性メモリに記憶される。

【0041】図8は、コントローラ5の構成例を表している。ネットワークインタフェース部62は、インターネット7とのインタフェース処理を実行し、制御部61は、ネットワークインタフェース部62を介してAVマネージャ2、フォワーダ3、他のコントローラ5、またはドメインサーバ6と通信する。ユーザインタフェース部63は、所定のGUIを介して、ユーザに対して所定の情報を提供したり、提供した情報に対応して、ユーザから所定の指令の入力を受ける。

【0042】図9は、以上のようなAVマネージャ2、フォワーダ3、コントローラ5、およびドメインサーバ6により構成されるシステムの例を表している。この例では、ドメインD<sub>1</sub>が、AVマネージャ2-1、フォワーダ3-1、コントローラ5-11、5-12、およびドメインサーバ6-1を有している。ドメインD<sub>2</sub>は、AVマネージャ2-2、フォワーダ3-2、コントローラ5-2、およびドメインサーバ6-2を有している。ドメインD<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>は、それぞれAVマネージャ2が1個だけ設けられているので、それぞれ1394バス1（図9においては、その図示が省略されている）が、1個だけ設けられていることになる。

【0043】ドメインD<sub>3</sub>は、AVマネージャ2-31、



2-32、フオーダ3-31、3-32、コントローラ5-3、およびドメインサーバ6-3を有している。ドメインD<sub>2</sub>は、AVマネージャ2を2個有しているの、ドメインD<sub>3</sub>には、1394バス1が2個、存在することになる。

【0044】また、このシステムにおいては、いずれのドメインにも属しないコントローラ5-51乃至5-56が存在している。ドメインサーバ6は、そのドメインD（家庭）内の全てのデバイス（AV機器）の情報を把握している。そのドメインD内のコントローラ5は、例えば、その家庭内の各部屋に配置され、コントローラ5を介して、ユーザが各部屋から各デバイスを制御することができる。この場合、例えば、図9に示すように、ドメインD<sub>1</sub>のコントローラ5-11は、同一のドメインD<sub>1</sub>のAVマネージャ2-1を介して、AVマネージャ2-1に接続されている1394バス1に接続されているデバイス（AV機器）を制御する。図9においては、この制御が（1）の矢印で示されている。

【0045】コントローラ5は、ドメインDの外部にも配置されている。ユーザは、例えば、外出先などにおいて、所定の位置に配置されているコントローラ5-51から、自宅（ドメインD<sub>1</sub>）のデバイスをAVマネージャ2-1を介して制御することができる。図9においては、この制御が（2）の矢印として示されている。

【0046】さらに、ドメインD<sub>1</sub>のユーザは、他のドメインD<sub>2</sub>のデバイスをドメインD<sub>1</sub>から制御することができる。この場合、ユーザは、ドメインD<sub>1</sub>のコントローラ5-11から、ドメインD<sub>2</sub>のAVマネージャ2-2を介して、AVマネージャ2-2により管理されている1394バス1に接続されているデバイスを制御する。図9においては、この制御は（3）の矢印で示されている。

【0047】この場合、コントローラ5-11は、ドメインD<sub>2</sub>のドメインサーバ6-2に対して、そのドメインD<sub>2</sub>内にどのようなデバイスが存在するのかを問い合わせ、それを確認することができる。このような場合には、他のドメインD（家庭）のデバイスを制御する場合の機密を保持するために、認証機構を設けるようにしても良い。

【0048】次に、その動作について説明する。いま、図10に示すように、ドメインD<sub>1</sub>にAVマネージャ2-1、フオーダ3-1、コントローラ5-1、およびドメインサーバ6-1が設けられており、AVマネージャ2-1と、フオーダ3-1が接続されている1394バス1-1には、デバイスとして、ビデオデッキ4-11とテレビジョン受像機4-12が接続されているものとする。また、図示は省略されているが、AVマネージャ2-1、フオーダ3-1、コントローラ5-1、ドメインサーバ6-1は、それぞれIPアドレスを有し、インターネット7を介して相互に接続されている。

【0049】最初に、図11のフローチャートを参照して、AVマネージャ2-1の動作について説明する。1394バス1-1において、各デバイスの電源がオンされたり、1394バス1-1に対して、新たにデバイスが装着されたり、既に装着されているデバイスが、1394バス1-1から取り外されたとき、1394バス1-1において、バスリセットが発生する。AVマネージャ2-1の制御部31は、ステップS1において、1394制御部33を介して1394バス1-1から、このバスリセットの発生の通知を受けると、ステップS2において、バスデバイステーブル34の再構成処理を実行する。すなわち、制御部31は、1394制御部33を介して1394バス1-1のバスマネージャ（例えば、テレビジョン受像機4-12）が保持するテーブルを参照するなどして、1394バス1-1に接続されている電子機器に関する情報（例えば、ユニークIDおよび種別）を取得する。バスマネージャとしてのテレビジョン受像機4-12は、バスリセットが発生したとき、各デバイスと通信し、1394バス1-1に接続されているデバイスに関する情報を内蔵するテーブル内に登録する。そこで、AVマネージャ2-1は、バスマネージャとしてのテレビジョン受像機4-12のそのテーブルから、その登録内容を読み出す。

【0050】なお、AVマネージャ2-1が、1394バス1-1のバスマネージャでもある場合には、自分自身が1394バス1-1のバスマネージャとしてのテーブルを既に有しているので、そのテーブルから、テーブルの内容が読み出され、バスデバイステーブル34に登録される。

【0051】ステップS3において、制御部31は、ステップS2で再構成したバスデバイステーブル34の内容に、いままでの内容から変更があったか否かを判定し、変更があった場合には、ステップS4に進み、ネットワークインタフェース部32を制御し、ドメインサーバ6-1に対して、バスデバイステーブル34の内容を送信させる。ステップS3において、バスデバイステーブル34の内容に変更がなかったと判定された場合には、ステップS4の処理はスキップされる。

【0052】電源オン時、ドメインサーバ6-1は、図12のフローチャートに示す処理を実行する。ドメインサーバ6の制御部51は、ステップS11において初期化処理を実行した後、ステップS12において、ネットワークインタフェース部52を介してAVマネージャ2-1からインターネット7を介して転送されてくるバスデバイステーブル34の内容を受信すると、それを、ドメインサーバ6のデバイステーブル53に登録する。すなわち、上述したように、初期化動作時、AVマネージャ2-1は、図11のステップS4において、ドメインサーバ6-1に対してバスデバイステーブル34の内容を送信する。ドメインサーバ6の制御部51は、ステップS12において、この

デバイステーブル34の内容を受信し、登録する。

【0053】図10の例の場合、ドメインD<sub>1</sub>には、1394バス1-1が1個だけ設けられているが、複数設けられている場合には、各1394バス1のAVマネージャ2から同様にバスデバイステーブル34の内容を送信してくるので、初期化動作完了時、ドメインサーバ6-1は、そのドメインD<sub>1</sub>に属する全ての1394バス1に接続されているデバイスを知ることができる。

【0054】また、ドメインサーバ6は、各AVマネージャ2からバスデバイステーブル34の内容を伝送してきたとき、図13のフローチャートに示す処理も実行する。

【0055】すなわち、最初にステップS21において、ドメインサーバ6の制御部51は、AVマネージャ2-1からネットワークインタフェース部52を介して、バスデバイステーブル34の内容の転送を受けたとき、ステップS21でこれを受信し、ステップS22で、これをドメインデバイステーブル53に記憶させる。なお、以上の処理は、図12のステップS12の処理で代替させることもできる。

【0056】次に、ステップS23において、制御部51は、ドメインデバイステーブル53に登録されているデバイスのうち、デバイス名テーブル54に、その名称がまだ登録されていないデバイスが存在するか否かを判定する。デバイス名テーブル54に、その名称がまだ登録されていないデバイスが存在する場合には、ステップS24に進み、制御部51は、ネットワークインタフェース部52から、インターネット7を介して、そのデバイスが属するドメインD<sub>1</sub>内のコントローラ5-1に対して名称登録要求を送信する。ステップS23において、デバイスの名称が全てデバイス名テーブル54に登録されていると判定された場合、ステップS24の処理はスキップされる。

【0057】ステップS24において、そのデバイスが属するドメインD<sub>1</sub>内に複数のコントローラ5が存在する場合には、全てのコントローラ5に対して、名称登録要求が送信される。これにより、ユーザがいずれの部屋にいる場合にも、その登録要求が、ユーザに確実に通知される。

【0058】各コントローラ5は、このように名称登録要求の送信を受けたとき、図14のフローチャートに示すような処理を実行する。図10の例の場合、最初に、ステップS31において、コントローラ5-1の制御部61は、ドメインサーバ6-1からインターネット7とネットワークインタフェース部62を介して名称登録要求が送信されてきたとき、ステップS31でこれを受信する。そして、制御部61は、ステップS32において、ユーザインタフェース部63を制御し、そのデバイスに対する名称の入力を要求する。具体的には、入力を要求するメッセージがGUIを介して表示される。ユーザ

は、ユーザインタフェース部63を介して、この要求がなされたとき、その要求に対応して、そのデバイスに対する名称を入力する。制御部61は、ユーザインタフェース部63からこの名称を取得したとき、ステップS33において、ネットワークインタフェース部62を制御し、インターネット7を介してドメインサーバ6-1に、いまユーザから入力された名称を送信する。

【0059】このように、登録要求に対する応答が、コントローラ5-1より送信されてきたとき、ドメインサーバ6-1は、図15のフローチャートに示す処理を実行する。最初に、ステップS41において、ドメインサーバ6-1の制御部51は、インターネット7とネットワークインタフェース部52を介して、コントローラ5-1から送信されてくる名称登録応答を受信すると、ステップS42において、そのデバイスの名称は、まだデバイス名テーブル54に登録されていないか否かを判定する。その名称がまだ登録されていない場合には、ステップS43に進み、制御部51は、ステップS41で受信した名称をデバイス名テーブル54に登録する。ステップS42において、ステップS41で受信した名称が、既にデバイス名テーブル54に登録されていると判定された場合、ステップS43の処理はスキップされる。

【0060】このようにして、例えば、複数のコントローラ5からデバイスの名称が送信されてきた場合には、最先に受信したデバイス名が有効とされ、登録される。

【0061】次に、図16のフローチャートを参照して、ユーザが、任意のドメインDのデバイスの情報を取得する場合の処理について説明する。ユーザは、ステップS51において、所定のコントローラ5のユーザインタフェース部63を制御し、情報を取得したいドメインDのドメインサーバ6のアドレスまたは名称を入力する。このとき、制御部61は、ステップS51で指定されたドメインサーバ6に対して、そのドメインデバイステーブル53またはデバイス名テーブル54の少なくともいずれか一方に登録されているデバイスの情報の取得要求を送信させる。この要求を受けたとき、後述するように、図17のステップS62において、ドメインサーバ6は、要求に対応してテーブルに記憶されている情報を送信してくるので、ステップS53において、制御部61は、インターネット7とネットワークインタフェース部62を介してこの情報を取得し、取得した情報をステップS54において、ユーザインタフェース部63に出力し、その内容をユーザに提示する。

【0062】コントローラ5が、図16のステップS52において、テーブルの内容の取得要求を送信すると、ドメインサーバ6は、図17のフローチャートに示す処理を実行する。

【0063】すなわち、ドメインサーバ6の制御部51は、ステップS61において、コントローラ5が送信し

た要求を、インターネット7とネットワークインタフェース部52を介して受信すると、ステップS62において、その受信した要求に対応して、ドメインデバイステーブル53またはデバイス名テーブル54に登録されている内容を読み出し、その要求を送信したコントローラ5に、ネットワークインタフェース部52とインターネット7を介して送信する。この送信した内容は、上述したように、コントローラ5が、図16のステップS53において取得する。

【0064】ユーザは、このようにして、ユーザインタフェース部63を介して、自らが指定したドメインDに登録されているデバイスの情報の提供を受けると、コントローラ5において、図18のフローチャートに示す処理を実行する。すなわち、最初に、ステップS71において、ユーザは、ユーザインタフェース部63を介して提示されている情報から、所定の情報を指定する。このとき、制御部61は、ステップS72において、ステップS71で指定されたデバイスを管理するAVマネージャ2に対して、指定された制御を要求する。この要求は、ネットワークインタフェース部62から、インターネット7を介してユーザが指定したデバイスを管理するAVマネージャ2に送信される。

【0065】この要求を受けたとき、AVマネージャ2は、図19のフローチャートに示す処理を実行する。最初にステップS81において、コントローラ5から送信されてきた要求を、制御部31は、インターネット7とネットワークインタフェース部32を介して受信すると、ステップS82において、ステップS81で受信した要求に対応するデバイスが、自分自身が管理する1394バス1上に存在するか否かを判定する。この判定は、バスデバイステーブル34に基づいて行うことができる。

【0066】指定されたデバイスが、自らが管理する1394バス1上に存在する場合、ステップS83に進み、制御部31は、ステップS81で受信した制御要求に対応する制御信号を1394制御部33から、1394バス1を介して対象とされているデバイスに送信する。この制御信号の供給を受けたデバイスは、その制御信号に対応する処理を実行する。例えば、ユーザが、ビデオデッキ4-11に対して再生を指令したのであれば、この指令に対応して、ビデオデッキ4-11は再生を開始する。

【0067】ステップS82において、指定されたデバイスが、管理する1394バス1上に存在しないと判定された場合、ステップS83の処理はスキップされる。

【0068】次に、図20に示すように、ドメインD<sub>1</sub>が、1394バス1-1に接続されているAVマネージャ2-1、フォワーダ3-1、ビデオカメラ4-13、およびテレビジョン受像機4-12と、ドメインサーバ6-1を有し、ドメインD<sub>2</sub>が、1394バス1-2に接

続されているAVマネージャ2-2、フォワーダ3-2、ビデオデッキ4-21、テレビジョン受像機4-22、およびドメインサーバ6-2を有し、これらのドメインD<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>の外部に、コントローラ5-51が配置されているシステムにおいて、ドメインD<sub>1</sub>のビデオカメラ4-13で撮像した画像を、ドメインD<sub>2</sub>のビデオデッキ4-21で録画する場合の処理について説明する。

【0069】最初に図21のフローチャートを参照して、コントローラ5-51の動作について説明する。ステップS91において、コントローラ5-51のユーザインタフェース部63から、ユーザは、ビデオカメラ4-13の出力する画像データを転送する1394バス1-1のチャンネル(C1)を指定するとともに、ドメインD<sub>2</sub>のビデオデッキ4-21に対して画像データを転送する1394バス1-2のチャンネル(C2)を指定する。さらに、ユーザは、ユーザインタフェース部63を介してデータの転送の開始、または停止を指定する。いまの場合、転送開始が指定される。

【0070】なお、このとき、ビデオカメラ4-13の画像はチャンネルC1に出力し、ビデオデッキ4-21の画像は、チャンネルC2から入力するように、コントローラ5-51を用いて予め設定されているものとする。

【0071】次に、ステップS92において、制御部61は、ユーザインタフェース部63を介して入力された要求が、転送開始の要求であるか否かを判定し、転送開始の要求である場合には、ステップS93に進み、ネットワークインタフェース部62とインターネット7を介して、ドメインD<sub>2</sub>の1394バス1-2を管理するAVマネージャ2-2に対して、インターネット7を介して転送されてきたデータを1394バス1-2のチャンネルC2に対してアイソクロナス転送させるように要求する。また、このとき、後述するように、AVマネージャ2-2は、図22のステップS104において、1394バス1-2に転送する処理を実行するフォワーダ3-2のアドレスA1を通知してくるので、制御部61はこれを受信する。

【0072】さらに、ステップS94において、制御部61は、ネットワークインタフェース部62とインターネット7を介して、ドメインD<sub>1</sub>の1394バス1-1を管理するAVマネージャ2-1に対して、ビデオカメラ4-13が出力したデータを、1394バス1-1のチャンネルC1からアドレスA1のフォワーダ3(ステップS93でドメインD<sub>2</sub>のAVマネージャ2-2から通知を受けたアドレスのフォワーダ3-2)にアイソクロナス転送することを要求する。また、この要求に対応して、AVマネージャ2-1が、後述する図22のステップS104において、フォワーダ3-1のアドレスA2を通知してくるので、コントローラ5-51の制御部61は、これを受信する。

【0073】ステップS92において、ステップS91

でユーザが要求したのが、転送開始要求ではなく、転送停止要求であると判定された場合、ステップS95に進み、制御部31は、送信側のドメインD<sub>1</sub>の1394バス1-1を管理するAVマネージャ2-1に、アドレスA2のフォワーダ3-1による転送処理を停止させるように要求するとともに、受信側のドメインD<sub>2</sub>の1394バス1-2を管理するAVマネージャ2-2に対して、アドレスA1のフォワーダ3-2による転送処理の終了を要求する。

【0074】コントローラ5-51から、図21のステップS93において発生された要求を受けたドメインD<sub>2</sub>のAVマネージャ2-2は、図22のフローチャートに示す処理を実行する。最初に、ステップS101において、制御部31は、インターネット7とネットワークインタフェース部32を介して、コントローラ5-51が出力したアイソクロナスデータの転送開始要求または停止要求を受信すると、ステップS102において、その要求は転送開始要求であるか否かを判定する。ステップS101で受信した要求が転送開始要求である場合には、ステップS103に進み、AVマネージャ2-2の制御部31は、1394バス1-2に接続されているフォワーダ3の中からアイドル中の（空いている）フォワーダ3を選択する。制御部31は、そのフォワーダ（いまの場合、フォワーダ3-2）に対して、転送されてきたデータを、1394バス1-2のチャンネルC2を利用して、ビデオデッキ4-21にアイソクロナス転送することを、ネットワークインタフェース部32からインターネット7を介して要求する。次に、ステップS104において、制御部31は、ネットワークインタフェース部32とインターネット7を介して、コントローラ5-51に対して、ステップS103で選択したフォワーダ3-2のアドレスA1を通知する。上述したように、コントローラ5-51は、この通知を図21のステップS93で受信する。

【0075】一方、ステップS102において、ステップS101で受信した要求が転送開始要求ではなく、転送停止要求であると判定した場合、ステップS105に進み、制御部31は、ステップS103で選択したフォワーダ3-2に対して、ネットワークインタフェース部32とインターネット7を介して、転送の停止を要求する。

【0076】以上のようにして、AVマネージャ2-2から転送開始の要求を受けたとき、フォワーダ3-2は、図23のフローチャートに示す処理を実行する。最初に、ステップS111において、フォワーダ3-2の制御部41は、インターネット7とネットワークインタフェース部42を介して、AVマネージャ2-2から転送開始要求を受信すると、ステップS112において、転送部44-2を制御し、ネットワークインタフェース部42を介して転送されてくる画像データを、1394イン

タフェース部43から、1394バス1-2のチャンネルC2を使用して、ビデオデッキ4-21にアイソクロナス転送させる。

【0077】一方、コントローラ5-51が、図21のステップS94において送信した転送要求を受けると、送信側のドメインD<sub>1</sub>のAVマネージャ2-1は、受信側のドメインD<sub>2</sub>のAVマネージャ2-2と同様に、図22のフローチャートに示す処理を実行する。

【0078】すなわち、ドメインD<sub>1</sub>のAVマネージャ2-1の制御部31は、インターネット7とネットワークインタフェース部32を介してコントローラ5-51から、アイソクロナスデータの転送開始の要求をステップS101で受信すると、ステップS102において、その要求が転送開始要求であるか否かを判定する。要求が、転送開始要求である場合には、ステップS103に進み、制御部31は、1394バス1-1に接続されているフォワーダ3のうち、アイドル中のフォワーダ3

（いまの場合、フォワーダ3-1）を選択し、ネットワークインタフェース部32を介して、フォワーダ3-1に、1394バス1-1のチャンネルC1を利用して、ビデオカメラ4-13が出力する画像データを、アドレスA1のフォワーダ3（いまの場合、ドメインD<sub>2</sub>のフォワーダ3-2であり、これはコントローラ5-51が要求時に通知してきたものである）に転送することを要求する。ステップS104において、制御部31は、ステップS103で選択されたフォワーダ3-1のアドレス（アドレスA2）をコントローラ5-51にネットワークインタフェース部32を介して通知する。

【0079】ステップS102において、ステップS101で受信した要求が、転送開始要求ではなく、転送停止要求であると判定された場合、ステップS105に進み、制御部31は、ステップS103で選択したフォワーダ3-1に対して転送処理の停止を要求する。

【0080】AVマネージャ2-1が、ステップS103でフォワーダ3-1に転送開始要求を送信すると、フォワーダ3-1は、図24のフローチャートに示す処理を実行する。最初にステップS121において、フォワーダ3-1の制御部41は、インターネット7とネットワークインタフェース部42を介して、AVマネージャ2-1が、図22のステップS103で出力した要求を受信すると、ステップS122において、制御部41は、転送部44-1を介して1394インタフェース部43を制御し、1394バス1-1のチャンネルC1を利用して、ビデオカメラ4-13が出力する画像データを取り込み、ネットワークインタフェース部42からインターネット7を介してアドレスA1のフォワーダ3-2に転送させる。

【0081】以上のようにして、ドメインD<sub>1</sub>のビデオカメラ4-13の出力する画像データが、1394バス1-1のチャンネルC1を利用して、フォワーダ3-1に

より、インターネット7を介してドメインD<sub>2</sub>に送信される。ドメインD<sub>2</sub>側においては、フォワーダ3-2が、このデータを受信し、1394バス1-2のチャンネルC2を利用して、ビデオデッキ4-21に供給し、記録させる。

【0082】AVマネージャ2-2またはAVマネージャ2-1が、図22のステップS105において、フォワーダ3-2またはフォワーダ3-1に対して転送停止を要求した場合には、フォワーダ3-2またはフォワーダ3-1の制御部41は、図25のフローチャートに示す処理を実行する。すなわち、ステップS131において、AVマネージャ2-2またはAVマネージャ2-1から、転送停止の要求をネットワークインタフェース部42を介して受信すると、制御部41は、ステップS132において、転送部44-2または転送部44-1を制御し、転送処理を停止させる。これにより、ビデオカメラ4-13より出力された画像データをビデオデッキ4-21に転送する処理が停止される。

【0083】以上においては、ネットワークとしてインターネット7を用いたが、ネットワークは、ATMネットワーク、その他のネットワークを用いることも可能である。

【0084】なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものとする。

【0085】また、上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供する提供媒体としては、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの記録媒体の他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができる。

【0086】

【発明の効果】以上の如く請求項1に記載の情報処理装置、請求項3に記載の情報処理方法、および請求項4に記載の提供媒体によれば、ネットワークに接続されている第1の他の情報処理装置から第1のインタフェースの処理を介して入力される要求に対応して、第2のインタフェースの処理を介して電子機器を制御するようにしたので、ネットワークを介して電子機器を制御することができる。

【0087】請求項5に記載の情報処理装置、請求項6に記載の情報処理方法、請求項7に記載の提供媒体によれば、バスに接続されている第1の他の情報処理装置から、ネットワークを介して要求が入力されたとき、電子機器と第2の他の情報処理装置との間で行われるデータの転送処理を制御するようにしたので、電子機器と第2の他の情報処理装置との間のデータ転送をネットワークを介して制御することが可能となる。

【0088】請求項8に記載の情報処理装置、請求項11に記載の情報処理方法、および請求項12に記載の提供媒体によれば、バスに少なくとも1度は接続された電

子機器を記憶するようにしたので、電子機器をバスから一時的に離脱させた後、再び、その電子機器をバスに接続したり、所定の電子機器を、対応する新たな電子機器に交換したような場合においても、その電子機器の名称等を新たに入力する必要がなくなり、操作性を向上させることが可能となる。

【0089】請求項13に記載の情報処理装置、請求項17に記載の情報処理方法、および請求項18に記載の提供媒体によれば、ユーザとのインタフェース処理による入力に対応して、ネットワークとのインタフェース処理を介して第1の他の情報処理装置を制御し、電子機器を制御するようにしたので、バスと離れた位置からネットワークを介してバスに接続されている電子機器を制御することが可能となる。

【0090】請求項19に記載の情報処理システム、請求項20に記載の情報処理方法、および請求項21に記載の提供媒体によれば、管轄する領域内の任意の数のバスを管理するようにするとともに、管轄の範囲内または範囲外におけるユーザとのインタフェース処理に基づいて、電子機器を制御したり、または電子機器によるデータ転送を制御するようにしたので、任意の位置から、電子機器を制御可能なネットワークシステムを構築することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したドメインの構成例を示す図である。

【図2】図1のAVマネージャ2の構成例を示すブロック図である。

【図3】図2のバスデバイステーブル34の例を示す図である。

【図4】図1のフォワーダ3の構成例を示すブロック図である。

【図5】図1のドメインサーバ6の構成例を示すブロック図である。

【図6】図5のドメインデバイステーブル53の例を示す図である。

【図7】図5のデバイス名テーブル54の例を示す図である。

【図8】図1のコントローラ5の構成例を示すブロック図である。

【図9】本発明を適用したシステムの構成例を示す図である。

【図10】本発明を適用したドメインの他の構成例を示す図である。

【図11】図10のAVマネージャ2-1の処理を説明するフローチャートである。

【図12】図10のドメインサーバ6-1の処理を説明するフローチャートである。

【図13】図10のドメインサーバ6-1の他の処理例を説明するフローチャートである。

【図14】図10のコントローラ5-1の動作を説明するフローチャートである。

【図15】図10のドメインサーバ6-1の他の処理例を説明するフローチャートである。

【図16】図10のコントローラ5-1の動作を説明するフローチャートである。

【図17】図10のドメインサーバ6-1の動作を説明するフローチャートである。

【図18】図10のコントローラ5-1の他の処理例を説明するフローチャートである。

【図19】図10のAVマネージャ2-1の他の処理例を説明するフローチャートである。

【図20】本発明を適用したネットワークのさらに他の構成例を示す図である。

【図21】図20のコントローラ5-51の処理を説明するフローチャートである。

【図22】図20のAVマネージャ2-1、2-2の処理を説明するフローチャートである。

【図23】図20のフォワーダ3-2の処理を説明するフローチャートである。

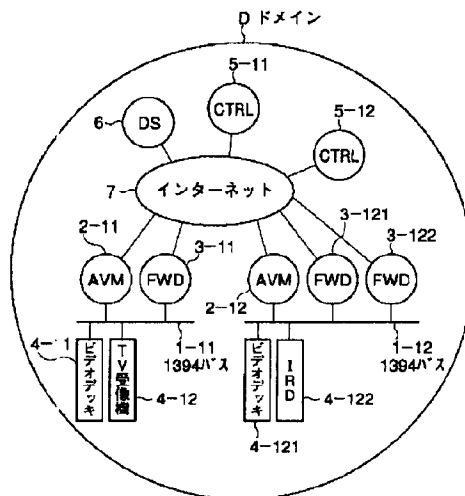
【図24】図20のフォワーダ3-1の処理を説明するフローチャートである。

【図25】図20のフォワーダ3-1、3-2の処理を説明するフローチャートである。

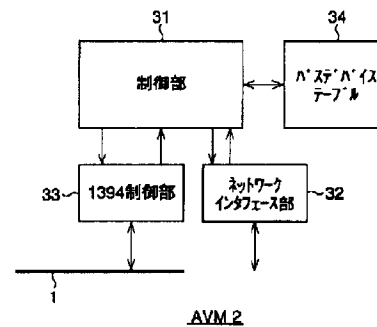
【符号の説明】

1, 1-1, 1-2, 1-11, 1-12 1394バス, 2, 2-1, 2-2, 2-11, 2-12, 2-31, 2-32 AVマネージャ, 3, 3-1, 3-2, 3-31, 3-32 フォワーダ, 4-11 ビデオデッキ, 4-12 テレビジョン受像機, 4-21 ビデオデッキ, 4-22 テレビジョン受像機, 4-121 ビデオデッキ, 4-122 IRD, 5, 5-2, 5-3, 5-11, 5-12, 5-51乃至5-56 コントローラ, 6, 6-1乃至6-3 ドメインサーバ, 7 インターネット, 31 制御部, 32 ネットワークインタフェース部, 33 1394制御部, 34バスデバイステーブル, 41 制御部, 42 ネットワークインタフェース部, 43 1394インタフェース部, 44-1, 44-2 転送部, 51 制御部, 52 ネットワークインタフェース部, 53 ドメインデバイステーブル, 54 デバイス名テーブル, 61 制御部, 62 ネットワークインタフェース部, 63 ユーザインタフェース部

【図1】



【図2】

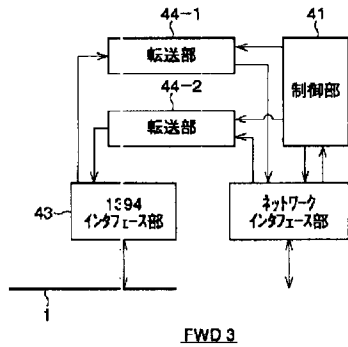


【図3】

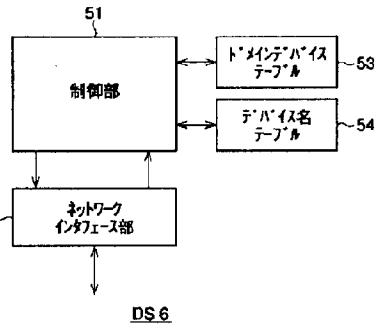
64bitのUnique ID	機器の種類
0x080046010131412c	ビデオカメラ
0x080046010131412d	ビデオデッキ

バスデバイステーブル 34

【図4】



【図5】



【図6】

64bitのUnique ID	機器の種類	管理するAVMの外'スまたは名称
0x080046010131412c	ビデオカメラ	avm1
0x0800460101303003	ビデオデッキ	avm2
0x080046010131412d	ビデオカメラ	avm1

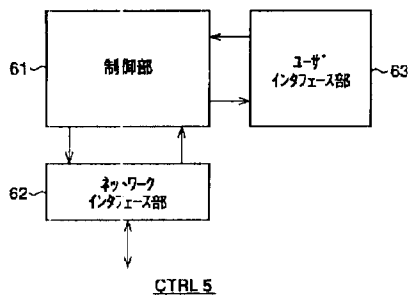
ドメインデバイステーブル 53

【図7】

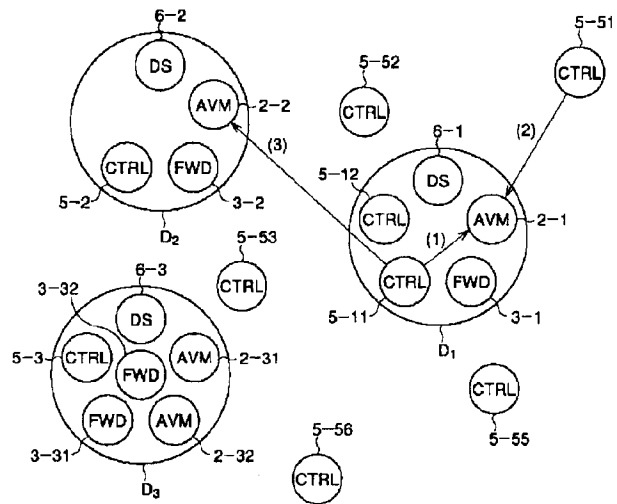
64bitのUnique ID	機器の名称
0x080046010131412c	“お父さんのビデオカメラ”
0x0800460101303003	“二階のビデオデッキ”
0x080046010131412d	“居間のビデオデッキ”

デバイス名テーブル 54

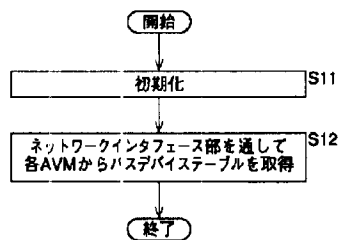
【図8】



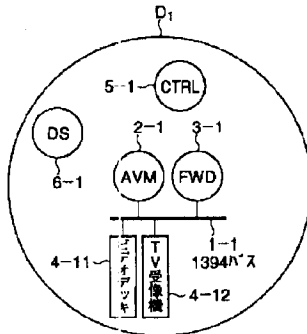
【図9】



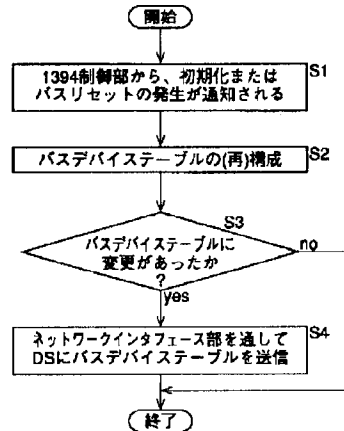
【図12】



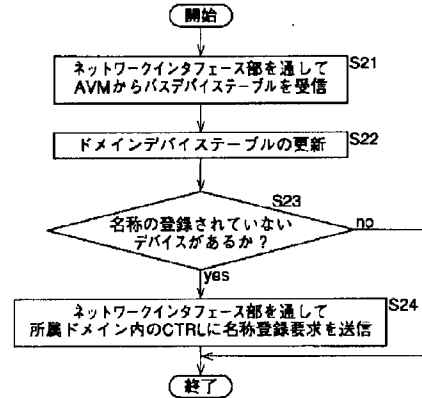
【図10】



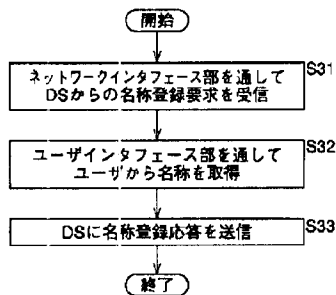
【図11】



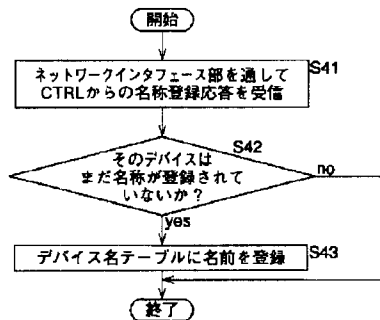
【図13】



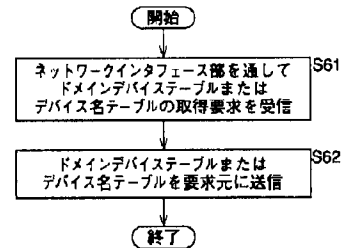
【図14】



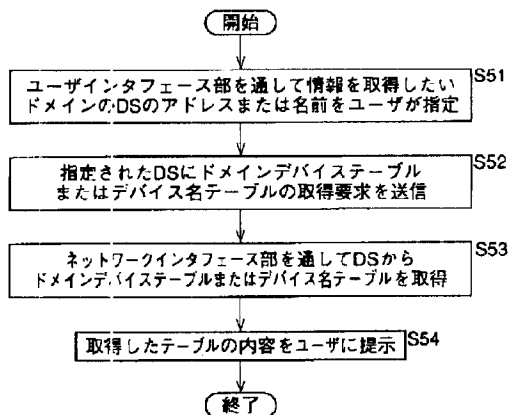
【図15】



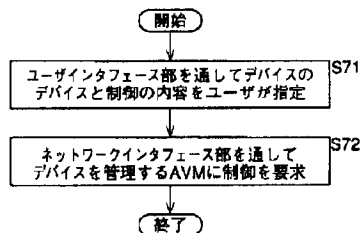
【図17】



【図16】

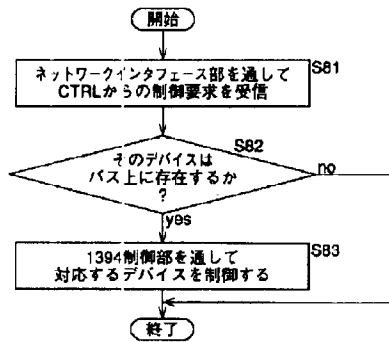


【図18】

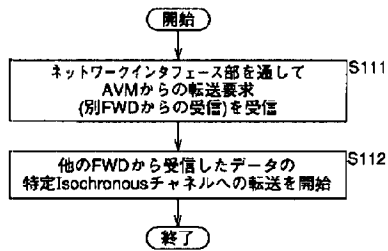




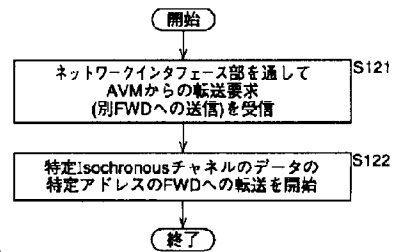
【図19】



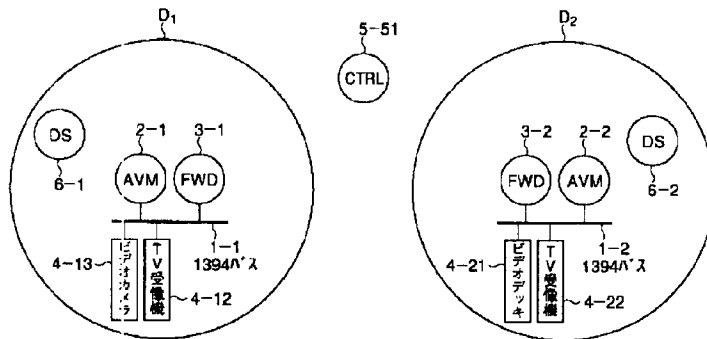
【図23】



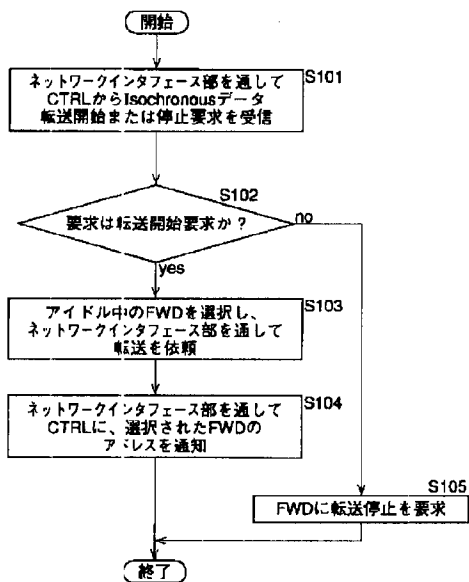
【図24】



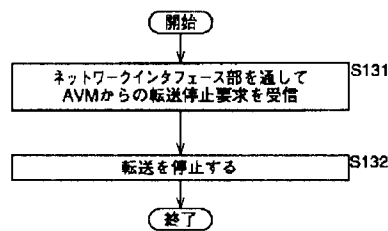
【図20】



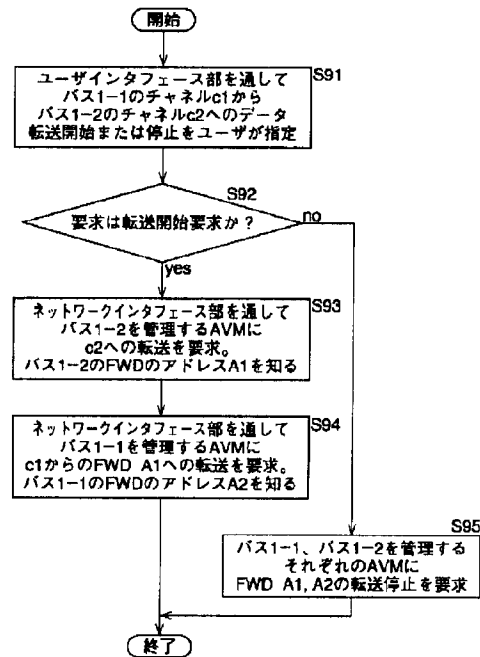
【図22】



【図25】



【図21】



フロントページの続き

(72) 発明者 北島 輝一

神奈川県横浜市港北区日吉3丁目14番1号

慶應義塾大学日吉キャンパス内

Fターム(参考) SB077 AA01 NN07

SK032 BA01 BA08 DA08 DB19 DB22